

(2)

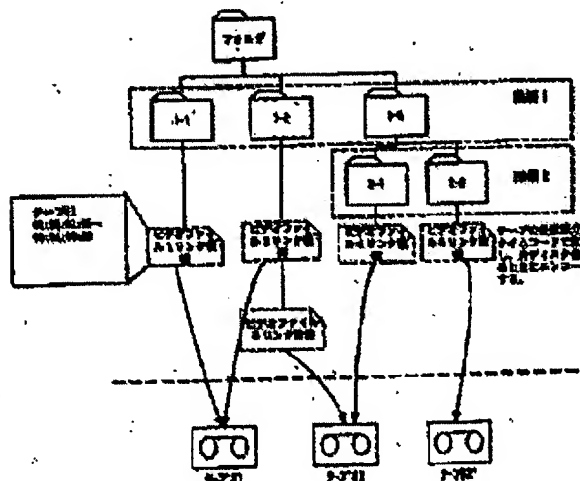
DATA PROCESSOR, DATA PROCESSING METHOD, AND COMPUTER READABLE RECORDING MEDIUM STORED DATA PROCESSING PROGRAM

Patent number: JP2001266544
Publication date: 2001-09-28
Inventor: HORIBE YOSHIHIKO; MIYATA KENJI; FUJII NORIHISA; KAWAI ATSUSHI; YAMADA RYUJI; TEJIMA HIDEAKI; AOKI KAZUMA
Applicant: BROTHER IND LTD
Classification:
- international: H04N5/781; G11B27/00; G11B27/02; G11B27/034; H04N5/7826; H04N5/85; H04N5/91; H04N5/92; H04N5/781; G11B27/00; G11B27/02; G11B27/031; H04N5/7824; H04N5/84; H04N5/91; H04N5/92; (IPC1-7): G11B27/00; G11B27/034; H04N5/781; H04N5/7826; H04N5/85; H04N5/91; H04N5/92
- european:
Application number: JP20000076149 20000317
Priority number(s): JP20000076149 20000317

Report a data error here

Abstract of JP2001266544

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce a creation cost compared with the case of converting a format previously by performing a format conversion according to an optical disk in the data processor for creating a multimedia optical disk, such as a DVD, after taking material information for recording. **SOLUTION:** In a data processor which convert material information recorded on an information recording medium, such as a video tape, into a format for optical disk, and records it in an optical disk based on scenario information, the scenario structure of the optical disk is expanded in a storage device as a hierarchized folder structure (1-1, 1-2 or the like). Besides, linking information (time cord) indicating the arbitrary portion of the information recording medium corresponding to the reproduction picture is stored in the folder from the desired position of the optical disk, by storing the identification information on the information recording medium as a file and converting the format of the material information based on the identification information.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-266544

(P2001-266544A)

(43)公開日 平成13年9月28日(2001.9.28)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 1 1 B 27/00		G 1 1 B 27/00	D 5 C 0 1 8
27/034		H 0 4 N 5/781	D 5 C 0 5 2
H 0 4 N 5/781		5/85	Z 5 C 0 5 3
5/7826		5/782	Z 5 D 1 1 0
5/85		5/91	N

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 31 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-76149(P2000-76149)

(22)出願日 平成12年3月17日(2000.3.17)

(71)出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72)発明者 堀部 美彦

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
ブラザー工業株式会社内

(72)発明者 宮田 賢二

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
ブラザー工業株式会社内

(74)代理人 100109977

弁理士 畑川 清泰

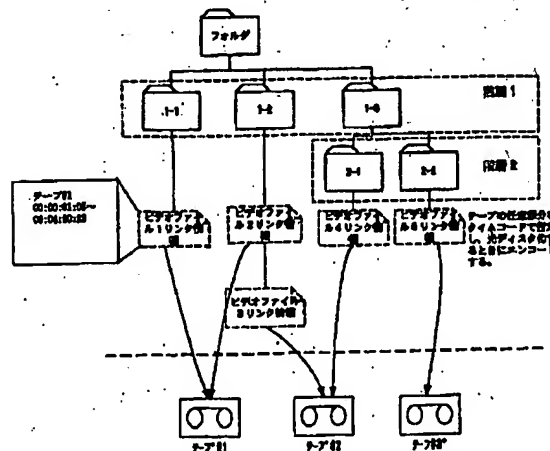
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 データ処理装置及びデータ処理方法並びにデータ処理プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

(57)【要約】

【課題】 DVD等のマルチメディア光ディスク作成用のデータ処理装置において、記録用の素材情報を取り込んだ後に前記光ディスクに合わせてフォーマット変換することにより、予め変換しておく場合に比べ作成コストを低減する。

【解決手段】 ビデオテープ等の情報記録媒体に記録された素材情報を前記光ディスク用フォーマット変換し、かつシナリオ情報に基づいて前記光ディスクに記録するデータ処理装置において、前記光ディスクのシナリオ構造を階層化されたフォルダ構造(1-1、1-2等)として記憶装置に展開しておく。また、該フォルダ内には、再生映像に対応する前記情報記録媒体の任意の部分を示すリンク情報(タイムコード)を前記情報記録媒体の識別情報をファイルとして格納しておき、該識別情報に基づいて、前記素材情報をフォーマット変換しながら前記光ディスクの所望の位置から記憶する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の情報記録媒体に記録された映像等の素材情報をマルチメディア光ディスク用フォーマットに対応した変換データに変換し、その変換データをシナリオ情報に基づいて前記マルチメディア光ディスクに記録するためのデータ処理装置において、前記シナリオ情報を階層化された複数のフォルダによって作成するシナリオ情報作成手段と、そのシナリオ情報作成手段により作成された前記フォルダのうち、少なくとも1つのフォルダに対応して、前記素材情報を識別する識別情報を入力するための識別情報入力手段と、その識別情報入力手段により入力された前記識別情報を記録する識別情報記録手段と、その識別情報記録手段に記録された前記識別情報に基づいて、前記素材情報を前記変換データに変換しながら、その変換データを第2の情報記録媒体の所望の位置から記録する素材情報記録手段とを備えたことを特徴とするデータ処理装置。

【請求項2】 前記所望の位置は、前記識別情報の数に基づいて算出されることを特徴とする請求項1に記載のデータ処理装置。

【請求項3】 第1の情報記録媒体に記録された映像等の素材情報をマルチメディア光ディスク用フォーマットに対応した変換データに変換し、その変換データをシナリオ情報に基づいて前記マルチメディア光ディスクに記録するためのデータ処理方法において、前記シナリオ情報を階層化された複数のフォルダによって作成し、前記フォルダのうち、少なくとも1つのフォルダに対応して、前記素材情報を識別する識別情報を識別情報記録手段に記録し、前記識別情報に基づいて、前記素材情報を前記変換データに変換しながら、その変換データを前記マルチメディア光ディスクの所望の位置から記録したことを特徴とするデータ処理方法。

【請求項4】 前記所望の位置は、前記識別情報の数に基づいて算出されることを特徴とする請求項3に記載のデータ処理方法。

【請求項5】 情報記録媒体に記録された映像等の素材情報をマルチメディア光ディスク用フォーマットに対応した変換データに変換するデータ変換プログラムと、前記変換データをシナリオ情報に基づいて前記マルチメディア光ディスクに記録するための変換データ記録プログラムとを備えたデータ処理プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、前記シナリオ情報を階層化された複数のフォルダによって作成するシナリオ情報作成プログラムと、前記フォルダのうち、少なくとも1つのフォルダに対応

して、前記素材情報を識別する識別情報を識別情報記録手段に記録する識別情報記録プログラムと、前記識別情報に基づいて、前記素材情報を前記変換データに変換しながら、その変換データを前記マルチメディア光ディスクの所望の位置から記録する素材情報記録プログラムとを備えたことを特徴とするデータ処理プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項6】 前記所望の位置を前記識別情報の数に基づいて算出する位置算出プログラムを備えたことを特徴とする請求項5に記載のデータ処理プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、動画情報、及び動画情報に伴う音声または音楽等の音情報、並びに字幕等の副映像情報を、システムストリームとしてマルチメディア光ディスクに記録するためのデータ処理装置及び該データ処理方法並びにデータ処理プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のマルチメディア光ディスク製作システムにおいては、例えば、本出願人の出願に係る特願平11-103209号明細書に開示されているように、再生映像とメニューとの関係(ディスクの論理構造＝シナリオ)をフォルダ形式で表現しており、フォルダ内にリンク情報として、ハードディスク等の外部記憶装置等へのリンク情報を記述し、外部記憶装置等には、事前に作成する光ディスクに書き込まれるMPEG (Moving Pictures Experts Group)等のフォーマットの画像データを用意している。マルチメディア光ディスク化する場合には、このリンク情報によって前記外部記憶装置等へ書き込まれたフォーマットの画像データを呼出して前記ディスク化の処理を行っている。

【0003】

【本発明が解決しようとする課題】従来のマルチメディア光ディスク製作システムでは以上のような構成であるため、外部記憶装置には、マルチメディア光ディスクに記録される再生映像分、すなわちGByte値クラスのデータ領域が必要であり、そのためコストがかかる上、事前に素材となる画像を光ディスクに書き込まれるMPEG等のフォーマットに変換して用意しておく必要があるため、そのための作業時間も必要であった。そこで、本発明は、従来の装置におけるように外部記憶装置にビデオファイルを入れるための記憶容量を必要としないようにし、それによってフォルダの中に外部記憶装置へのリンク情報を記述する場合に比べシステムとしてのコストを下げ、かつ、それにより事前に作成する光ディスクに合わせたフォーマットのビデオファイルをわざわざ作成する工程をなし、作業時間から来るコスト分も下げる

ことを目的とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために、本発明の請求項1に記載のデータ処理装置は、第1の情報記録媒体に記録された映像等の素材情報をマルチメディア光ディスク用フォーマットに対応した変換データに変換し、その変換データをシナリオ情報に基づいて前記マルチメディア光ディスクに記録するためのものを対象として、特に、前記シナリオ情報を階層化された複数のフォルダによって作成するシナリオ情報作成手段と、そのシナリオ情報作成手段により作成された前記フォルダのうち、少なくとも1つのフォルダに対応して、前記素材情報を識別する識別情報を入力するための識別情報入力手段と、その識別情報入力手段により入力された前記識別情報を記録する識別情報記録手段と、その識別情報記録手段に記録された前記識別情報に基づいて、前記素材情報を前記変換データに変換しながら、その変換データを第2の情報記録媒体の所望の位置から記録する素材情報記録手段とを備えたことを特徴としている。本発明の請求項1に記載のデータ処理装置において、素材情報記録手段は、素材情報を変換データに変換しながら、その変換データを第2の情報記録媒体の所望の位置から直接記録するので、データ処理装置は、多量のメモリを要することなく、迅速に素材情報を第2の情報記録媒体に記録することができる。また、シナリオ情報を階層化された複数のフォルダによって作成するので、オペレータは、シナリオ情報を容易に作成することもできる。

【0005】また、請求項2に記載のデータ処理装置は、前記所望の位置が前記識別情報の数に基づいて算出されることを特徴としている。請求項2に記載のデータ処理装置において、所望の位置は、識別情報の数に基づいて算出されるので、所望の位置が簡単に算出され、データ処理装置は、さらに迅速に素材情報を第2の情報記録媒体に記録することができる。

【0006】また、請求項3に記載のデータ処理方法は、第1の情報記録媒体に記録された映像等の素材情報をマルチメディア光ディスク用フォーマットに対応した変換データに変換し、その変換データをシナリオ情報に基づいて前記マルチメディア光ディスクに記録するための方法を対象として、特に、前記シナリオ情報を階層化された複数のフォルダによって作成し、前記フォルダのうち、少なくとも1つのフォルダに対応して、前記素材情報を識別する識別情報を識別情報記録手段に記録し、前記識別情報に基づいて、前記素材情報を前記変換データに変換しながら、その変換データを前記マルチメディア光ディスクの所望の位置から記録したことを特徴としている。請求項3に記載のデータ処理方法において、素材情報は、変換データに変換されながら、第2の情報記録媒体の所望の位置から直接記録されるので、迅速に素

材情報を第2の情報記録媒体に記録することができる。また、シナリオ情報を階層化された複数のフォルダによって作成するので、オペレータは、シナリオ情報を容易に作成することもできる。

【0007】また、請求項4に記載のデータ処理方法は、前記所望の位置が、前記識別情報の数に基づいて算出されることを特徴としている。請求項4に記載のデータ処理方法において、所望の位置は、識別情報の数に基づいて算出されるので、所望の位置が簡単に算出され、さらに迅速に素材情報を第2の情報記録媒体に記録することができる。

【0008】また、請求項5に記載のデータ処理プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、情報記録媒体に記録された映像等の素材情報をマルチメディア光ディスク用フォーマットに対応した変換データに変換するデータ変換プログラムと、前記変換データをシナリオ情報に基づいて前記マルチメディア光ディスクに記録するための変換データ記録プログラムとを備えたものを対象として、特に、前記シナリオ情報を、階層化された複数のフォルダによって作成するシナリオ情報作成プログラムと、前記フォルダのうち、少なくとも1つのフォルダに対応して、前記素材情報を識別する識別情報を識別情報記録手段に記録する識別情報記録プログラムと、前記識別情報に基づいて、前記素材情報を前記変換データに変換しながら、その変換データを前記マルチメディア光ディスクの所望の位置から記録する素材情報記録プログラムとを備えたことを特徴としている。請求項5に記載のデータ処理プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、素材情報記録プログラムは、素材情報を変換データに変換しながら、その変換データを第2の情報記録媒体の所望の位置から直接記録するので、多量のメモリを要することなく、迅速に素材情報を第2の情報記録媒体に記録することができる。

【0009】さらに、請求項6に記載のデータ処理プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、前記所望の位置を前記識別情報の数に基づいて算出する位置算出プログラムを備えたことを特徴としている。請求項6に記載のデータ処理プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、位置算出プログラムは、所望の位置を識別情報の数に基づいて算出するので、所望の位置が簡単に算出され、さらに迅速に素材情報を第2の情報記録媒体に記録することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】まず、本発明のデータ処理装置の機器構成について、図1のシステム構成図を用いて説明する。図1に示すように、本データ処理装置は、パーソナルコンピュータ等からなるデータ処理装置本体1と、CRT等からなる表示手段としてのディスプレイ2と、

入力操作手段としてのキーボード3及びマウス4と、第1の情報記録媒体としてのビデオテープを再生する情報再生装置としてのデジタルビデオデッキ(以下、DVデッキという)5とを備えている。本データ処理装置には、記録手段として、DVD等のマルチメディア光ディスクへの情報の記録を行うための光ディスク書込装置6が接続可能であり、光ディスク書込装置6を接続した状態では情報記録装置として使用可能である。

【0011】データ処理装置本体1は、データ処理装置の構成を示すブロック図である図2に示すように、CPU10と、BIOSプログラム等が記録されたROM11と、データを一時的に格納するRAM12と、データ処理装置における上述した各処理を実現するための各種のプログラムが記憶されると共に、ディスクイメージデータが記憶される第2の情報記録媒体としてのハードディスク13と、DVデッキ5に対するインタフェースであるIEEE1394インタフェース15と、画像情報の符号化を行うためのMPEGエンコーダ16で構成されるエンコーダ7を備えている。なお、図2においては、以上のようなデータ処理装置本体1の構成要素を点線で囲まれた領域内に示している。また、以上のような各構成要素、及び図1にも示したディスプレイ2、キーボード3、及びマウス4は、バス18を介して接続されている。

【0012】なお、データ処理装置本体1は、上述したようにパーソナルコンピュータ等の一般的なコンピュータ装置から構成されている。しかし、図2においては一般的なコンピュータ装置の構成要素のうち、本実施例の説明上不要なものについては省略しており、図2に示した構成要素以外の構成要素としては、例えば、フロッピー(登録商標)ディスクドライブ装置、あるいはCD-ROMドライブ装置等が挙げられる。本実施例におけるデータ処理装置における各処理のためのプログラムは、例えば情報記録媒体としてのCD-ROMに記録されており、CD-ROMドライブ装置を用いて当該プログラムをハードディスク13上にインストールすることにより、実行可能な状態となる。図2はこのようなデータ処理プログラムとして、シナリオ情報作成手段としてのシナリオ情報生成プログラム21、素材情報を識別する識別情報入力手段23としての識別情報入力プログラム、素材情報記録手段としてのマルチメディア光ディスク(以下、DVDという)データ生成プログラム22、マルチプレックスプログラム、制御プログラム、及び出力プログラムがハードディスク13にインストールされていることを示している。

【0013】また、ハードディスク13は、DVD等のマルチメディア光ディスクに記録する情報を、当該光ディスクに記録する前に記憶させておくための手段として用いられる。ハードディスク13上には、シナリオ情報記憶手段としてのシナリオ情報ファイル及び、ディスク

イメージファイルが記録されており、ディスクイメージファイル内には、更にデータファイルが記録されており、またそれらを管理するためのディスク情報ファイル29と、管理される対象となるデータファイルであるビデオファイル管理情報ファイル26、及び素材情報ファイル28が記録されている。

【0014】CPU10、ROM11、及びRAM12については、一般的なコンピュータ装置に用いられるものと同様なので、詳しい説明は省略する。また、ディスプレイ2、キーボード3、及びマウス4についても一般的なコンピュータ装置に備えられているものと同様の構成なので詳しい説明は省略する。

【0015】本実施例のデータ処理装置本体1において一般的なコンピュータ装置に備えられていない構成要素としては、MPEGエンコーダ16で構成されるエンコーダ7が挙げられる。エンコーダ7はMPEGエンコーダ16を搭載したデータ処理装置本体1にバス18を介して装着可能な機能拡張ボードであり、MPEGエンコーダ16は、MPEG2規格に従った画像データの圧縮・符号化を行うための手段である。このエンコーダは、DVデッキ5との接続を図るためのビデオインタフェース及びオーディオインタフェースを備えている。

【0016】DVデッキ5に対するビデオテープの頭出し、更には再生及び停止動作等の制御は、CPU10がハードディスク13にインストールされた制御プログラムを実行することにより、IEEE1394インタフェース15を介して制御信号をDVデッキ5に出力することにより実現される。

【0017】光ディスク書込装置6は、一例としてDVD-Rに対して書込みを行う装置を用いる。つまり、本実施例ではマルチメディア光ディスクとして、一度だけ書込み可能なDVD-Rを用いる。光ディスク書込装置6に対するデータの書込みは、CPU10がハードディスク13にインストールされた出力プログラムを実行することにより、SCSIインタフェース14を介して情報を出力することで実現される。但し、本発明の構成はこのような構成に限定されるものではなく、例えば光ディスク書込装置6の代わりに、デジタルテープ記録装置を用い、一旦デジタルテープに情報を記録した後、プレス加工等を経てマルチメディア光ディスクへの情報の記録を行うように構成してもよい。

【0018】(第1の実施形態)次に、以上の機器構成から成る本発明の実施形態であるデータ処理装置における、ビデオテープからDVDを作成するためのデータ処理について図面を参考にして説明する。本実施形態によれば、まず、キーボード3またはマウス4の操作により、メニューツリー作成プログラムを起動させる。該プログラムが起動すると表示部2には、図3に示すようなルートフォルダ名が付されたフォルダが表示され、このルートフォルダ以下の階層にさらにフォルダの作成が可

能となる。本実施形態においては、データ処理装置のオペレーティングシステム（OS）として、GUI（Graphical User Interface）型オペレーティングシステムを採用しており、このメニューツリー作成プログラムは、これらのようなOSにおけるフォルダ管理機能及びメニュー表示機能を利用している。例えば、光ディスクの作成者は、入力操作部を用いて、ルートフォルダ内に「メニュー1-1」、「メニュー1-2」、「メニュー1-3」と名付けたフォルダを新規に作成すると、前記メニューツリー作成プログラムは、前記フォルダ管理機能及びツリー表示機能を利用して、表示部に図3に示すようなフォルダの表示を行う。つまり、ルートフォルダの下に階層（階層1）に、「メニュー1-1」、「メニュー1-2」、「メニュー1-3」と名付けたフォルダが新規に作成され、更に「メニュー1-3」のフォルダの下に階層（階層2）には、「メニュー2-1」、「メニュー2-2」フォルダがツリー表示される。

【0019】これらのフォルダは、メニュー画面における各ボタンに対応しており、各フォルダの名前は、メニュー画面における各ボタンのボタン名に対応している。光ディスクの製作者は、予めメニュー構造を決定し、そのメニュー構造に適合するように、メニューフォルダを作成していく。つまり、作成者はDVDのシナリオ構造をフォルダ構造に展開する。ここで各フォルダ内にビデオファイルの識別情報としてのリンク情報、つまりビデオテープの任意の部分をタイムコードで指定した情報を識別情報入力手段23によって入力し、その入力された情報を識別情報記録手段24に格納する。本データ処理装置ではこのリンク情報（タイムコード）に基づき、ビデオテープから必要な素材情報としての画像データを容易に取り出すことができる。

【0020】次に、フォルダ内に格納したビデオテープのリンク情報に基づきDVDイメージデータを作成する処理フローについて説明する。図4はDVDイメージデータの作成フローを説明するための図である。操作者がイメージデータ作成プログラムをスタートさせ、かつメニュー画面でボタンを操作して目的とするビデオテープのリンク情報が格納されたフォルダを指定すると、該指定したフォルダ内のリンク情報の読み込みが行われる（S101）。その際、ビデオテープの番号が装置に設定されたビデオテープの番号と一致するか否かを判断し、一致していない場合は、表示装置にリンク情報に書かれているテープを入れるように操作者に督促の表示をする。前記番号が一致するとフォルダ内のビデオフィルムのリンク情報に基づきスタート点のタイムコードでテープの頭出しを行い（S102）、ここで、エンド点までテープを再生し、ここで初めて作成する光ディスクのMPEG等のデータフォーマットに変換する（S103）。この処理を最後のフォルダまで行い、変換された変換データをハードディスクの所望の位置から書き込み

（S104、S105）処理を終了する。なお、所望の位置がリンク情報の数に基づいて算出されれば、その位置を算出することができる。

【0021】以上説明したように、本実施形態においては、DVDのシナリオ構造をフォルダ構造に展開し、次にフォルダ内に、再生映像に対応する素材（ビデオテープ等）の任意の部分を示すリンク情報（例えば、テープ中のタイムコード）をファイルとして格納する。本発明においては、DVDのイメージデータを作成する段階において、初めてVTRよりリンク情報に対応したテープの一部分をDVDの記録フォーマットであるMPEG等のデジタルデータに変換して、DVDのイメージデータを作成するから、DVDイメージデータの作成に必要なデータのみデータ変換処理を施せばよく、従来のように予めDVDの記録フォーマットに応じたデジタルデータを格納しておく必要がない。従って、記憶装置の容量節約がはかれ、また、従来の装置におけるようにわざわざDVDの記録フォーマットに応じたデジタルデータに変換する時間も節約することができるため、DVDイメージデータの作成コストを大幅に低減することができる。

【0022】（第2の実施形態）第1の実施形態では、フォルダ内に再生映像に対応する素材（ビデオテープ等）の任意の部分を示すリンク情報を格納したが、本実施形態は、フォルダ内にメニュー画面のデザインやメニュー画面が表示された時の動作を詳細に記述したパラメータファイルも置くようにしたものである。この実施形態においては、DVDイメージデータを作成する段階において、前記のように初めてVTRよりリンク情報に対応したテープの一部分をDVDの記録フォーマットであるMPEG等のデジタルデータに変換する際に、それと同時にそれぞれ後述する、そのパラメータに応じた副映像（図12-1004参照）と、そのパラメータに応じた動作を記述したプログラムチェーン情報テーブル、（タイトル用プログラムチェーンテーブル図10-508、メニュー用プログラムチェーンテーブル図11-509参照）を生成し、該当エリアに格納して、DVDのイメージを作成する。つまり、図5に示すように、例えば、階層1のフォルダにメニュー画面のデザインやメニュー画面が表示された時の動作を詳細に記述したパラメータ情報を格納しておく。こうすることにより、図6に示すように、メニュー画面1で階層1に属する各フォルダを表示し、この表示画面において例えばメニュー1を選択することにより、メニュー画面2で前記パラメータファイル（PF）の情報に応じた表示画面が表示され、フォルダ1-1の下に展開されたフォルダ2-1、2-2に格納されたビデオテープ選択画面が表示される。この表示画面でテープ選択を行うことにより、目的のビデオテープについてのDVDイメージ作成を行うことができる。その際、フォルダ毎に配置できるパラメータ・ファ

イルにより、DVDの機能をフルに活かし、ユーザの要求に応じたDVDを容易に作成することができる。次に、本発明を実施するため、ビデオテープの画像情報または音声情報からDVDを作成する具体的方法及びDVDの論理(シナリオ)構造を示すフォルダの生成方法について説明する。

【0023】(シナリオ作成からDVD作成まで)ビデオテープに記録した画像情報または音声情報を素材としてDVD等のマルチメディア光ディスク上のコンテンツを作成する本データ処理装置における処理は、コンテンツの概要を把握するために素材の構造を検出する処理、コンテンツの概要及び構造を定めるためのシナリオ情報を作成或いは入力する処理、前記画像情報または音声情報を前記シナリオ情報に従って再生させるために、マルチメディア光ディスクの規格において定められた論理フォーマットに従って管理情報を作成する処理、前記画像情報または音声情報をマルチメディア光ディスクの規格に従った形式に符号化及び多重化する処理、多重化した画像情報または音声情報を、前記論理フォーマットに従った順序でハードディスク上に出力し、所謂ディスクイメージを作成する処理から構成される。

【0024】以下、本データ処理装置の構成と各処理について説明するが、まずこれらの説明を行う前に、前記論理フォーマットについて説明する。尚、以下の説明において、「映像情報」とは、画像情報と音声情報の両方を含む概念であり、画像情報のみの場合と、画像情報と音声情報の両方が存在する場合がある。

【0025】(マルチメディア光ディスクの論理フォーマット)最初にDVD等のマルチメディア光ディスクにおける映画などのコンテンツの管理単位について説明する。本実施例では、マルチメディア光ディスクに記録する映画等のコンテンツの単位をタイトルと称し、例えばコンテンツが映画の時には1タイトルに1本の映画を割り当て、コンテンツがビデオテープの場合には1本のテープの映像を1つのタイトルにする。従って3本の映画を記録するマルチメディア光ディスクには、3つのタイトルが存在する。

【0026】また、タイトルの上位概念として、映像情報を共有する複数のタイトルから構成されるタイトルセットがある。例えば、同じ映画でノーカット版、劇場公開版、及びテレビ版と、映像情報の多くを互いに共有する3つのバージョンがあった場合、これらをまとめて1つのタイトルセットと称し、本実施例のマルチメディア光ディスクは、複数のタイトルセットを記録することができる。例えば、映画A、映画B、映画Cとのそれぞれについて、劇場版及びノーカット版を記録する場合はそれぞれ2つのタイトルから構成される3つのタイトルセットが記録されることになる。

【0027】DVDではこのタイトルセットをVTS(ビデオタイトルセット)と呼び、前記のように共有する

映像情報があるタイトルは1つのVTSとして管理され、共有する映像情報が無いタイトルの場合でもその1つのタイトルが1つのVTSとして管理される。

【0028】個々のタイトルはシーンとシーンの再生経路情報とから構成され、シーンは映像情報、即ち画像情報と音声情報とを含んでいる。尚、本明細書内で使用する「音声情報」とは、本来の人間の音声だけでなく、音声以外の音、または音楽等の音の情報を含むものである。

【0029】シーンの再生経路情報には分岐のある再生経路情報を含み、分岐のない連続再生の再生経路情報を本実施例ではPGC(プログラムチェーン)と称する。これらPGCは互いに接続され、全体でタイトルセットの再生経路を構成する。尚、PGC自身は連続再生されるが、再生後にPGCから他のPGCへ再生経路を選択的に変更することで分岐のある再生経路を持ったタイトルセットを構成することができ、そのように他のPGCへの分岐が設定されたPGCによるシーンをメニューと称する。

【0030】次にマルチメディア光ディスクの論理フォーマットを説明する。尚、図7乃至図13においては本発明の実現のために必要な情報について主に記述しており、他の部分は省略している。

【0031】図7は、情報記録媒体としてのマルチメディア光ディスクに記録される記録情報のデータ構造を示す図である。記録情報501は、全体管理情報としてのディスク情報ファイル502と複数のビデオファイル503とから構成される。ディスク情報ファイル502には、マルチメディア光ディスク全体の情報であるボリューム情報が含まれる。また、ディスク情報ファイル502にはマルチメディア光ディスクの再生開始時にユーザがタイトルセットを選択するためのメニュー情報も含まれる。

【0032】ビデオファイル503は、個々のタイトルセットを含んでいる。ビデオファイル503は、実体管理情報としてのビデオファイル管理情報504と、実体情報としてのビデオファイルデータ505とから構成される。ビデオファイルデータ505には、タイトルセットを構成する全てのシーンの映像情報、及び副映像情報を含んでいる。ビデオファイル管理情報504は、ビデオファイル管理テーブル506と、タイトル管理情報507と、タイトル内プログラムチェーン情報テーブル508と、メニュー内プログラムチェーン管理情報テーブル509とから構成される。ビデオファイル管理テーブル506には、ビデオファイル503へのヘッダ情報が含まれる。タイトル管理情報507は、このタイトルセットを構成する複数のタイトルを管理する情報が含まれる。タイトル内プログラムチェーン情報テーブル508にはタイトルセットにあるタイトル内の全てのプログラムチェーン情報を定義する情報が含まれる。

【0033】図8は、ビデオファイル管理テーブル506の構成を示す図である。ビデオファイル管理テーブル506は、タイトル管理情報507へのポインタ601と、タイトル内プログラムチェーン情報テーブル508へのポインタ602と、メニュー内プログラムチェーン情報テーブル509へのポインタ603と、メニュー用映像属性テーブル604と、メニュー用副映像属性テーブル605と、タイトル用映像属性テーブル606と、タイトル用副映像属性テーブル607等とから構成される。

【0034】メニュー用映像属性テーブル604には、メニュー内で使用される音声ストリームの数、及び画像ストリームまたは音声ストリームの属性が含まれる。メニュー用副映像属性テーブル605には、メニュー内で使用される副映像ストリームの数及び副映像ストリームの属性が含まれる。タイトル用映像属性テーブル606には、タイトル内で使用される音声ストリームの数、及び画像ストリームまたは音声ストリームの属性が含まれる。

【0035】タイトル用副映像属性テーブル607には、タイトル内で使用される副映像ストリームの数及び副映像ストリームの属性が含まれる。それぞれのストリームの数及び属性についての情報は、ビデオファイルデータ505の作成前に、予め設定可能な情報であり、ストリーム数及び属性についての情報の記録領域の容量は予め定められている。従って、ストリーム数が判れば各テーブル604～607として確保すべき記録領域の容量を算出することができる。また、各ポインタ601～603の記録領域の容量も予め定められている。従って、前記ストリーム数が判れば、1タイトルに対するビデオファイル管理テーブル506全体の記録領域の容量を算出することができる。そして、このビデオファイル管理テーブル506全体の記録領域の容量が判れば図4に示すようにタイトル管理情報507の記録領域の先頭位置が判るので、図5に示すタイトル管理情報へのポインタ601の内容を決定することができる。

【0036】図9は、タイトル管理情報507の構成を示す図である。タイトル管理情報507は、ビデオファイルデータ505中に含まれるタイトルを高速に検索するためのタイトル検索ポインタ701のテーブルである。タイトル検索ポインタ701は、PGC情報の番号であるPGC番号702と、プログラムチェーンを構成するPG(プログラム)の番号である703とが含まれる。

【0037】タイトル検索ポインタ701の数は、後述するチャプターの数によって決定され、チャプターの数、ビデオファイルデータ505を作成する前に予め設定可能である。また、各タイトルに、どの番号のPGCを割り当てるか、また、いくつのPGCを割り当てるかについても、予め設定可能である。更に、各チャプター

に何番のPGCを割り当てるか、また、いくつのPGCを割り当てるかについても、予め設定可能である。またPGC番号702とPG番号703の記録領域の容量は予め定められている。従って、チャプター数、1タイトルのPGC数、及び1チャプターのPG数が判れば、タイトル管理情報507全体の記録領域の容量を算出することができる。その結果、図7に示すタイトル内プログラムチェーン情報テーブル508の記録領域の先頭位置が判るので、図8に示すタイトル内プログラムチェーン情報テーブルへのポインタ602の内容を決定することができる。

【0038】図10は、タイトル用のプログラムチェーン情報テーブル508のデータ構造を示す図である。プログラムチェーン情報テーブル508は、タイトルセット内の全てのPGCをそれぞれ定義するPGC情報801の複数エントリから構成される。それぞれのPGC情報801は、格納プログラム数803と、PGC再生時間804と、直接アクセス情報テーブル805と、格納セル数806と、セル再生情報テーブル807とを備えている。

【0039】格納プログラム数803には、1つのPGC情報801で管理されるPG(プログラム)の数の情報が含まれる。また、PGC再生時間804には、1つのPGC情報801の再生に要する時間の情報が含まれる。直接アクセス情報テーブル805には、セルの先頭PG番号が含まれる。格納セル数806には、1つのPGを構成するセルの数の情報がPGの数だけ含まれる。後述する符号化処理、多重化処理、及び記憶処理は、このセルを処理区切りとして、セル毎に行われる。

【0040】タイトル用プログラムチェーン情報テーブル508の情報のうち、後述のセル再生情報テーブル807を除く他の情報については、ビデオファイルデータ505の作成前に予め設定可能な情報である。また、その情報の記録領域容量は予め定められている。セル再生情報テーブル807は、1つ以上の格納セル情報808のエントリから構成される。格納セル情報808は、PGの数だけ設けられている。また、セル再生情報テーブル807における格納セル情報808の格納順序はセルの再生順序に従っている。

【0041】更に格納セル情報808は、それぞれ再生すべきセルに対し、セル属性情報809と、セル再生時間810と、ビデオファイルデータ505に格納されるセルデータの光ディスク上の記録位置を示すオフセット811と、セルデータが占める論理ブロック数812とを含んでいる。

【0042】セル属性情報809は、セルブロックモード813とセルブロックタイプ814とを含んでいる。セルブロックモード813は、該セルがマルチアングルブロックを構成するか否か、またマルチアングルブロックを構成する場合、ブロックの先端が、終端か、あるいは

はそれ以外かの情報を含んでいる。またセルブロックタイプ814は、該セルがマルチアングルブロック中に含まれるか否かの情報を含んでいる。

【0043】これらの情報のうち、セル再生時間810と論理ブロック数812は、後述する符号化処理、多重化処理、及び記憶処理が行われた後の画像情報または音声情報の情報量を示すものである。また、オフセット811は、セルにアクセスするための索引情報である。

【0044】つまり、セル再生時間810、セルデータのオフセット811、及びセルの占める論理ブロック数812は、実際にビデオファイルデータ505を作成してみないと判明しない情報である。しかし、その他の情報については、ビデオファイルデータ505の作成前に予め設定可能な情報である。また、それぞれの情報の記録領域に対する容量は予め定められている。従って1タイトルのPGC情報801の数、各PGC情報801内のPGの数、及び1つのPG内のセル数が判れば、1タイトルのタイトル用プログラムチェーン情報テーブル508全体の記録領域の容量を算出できる。このタイトル用プログラムチェーン情報テーブル508全体の記録領域の容量が判れば、図7に示すように、メニュー内プログラムチェーン情報テーブル509の記録領域の先頭位置が判るので、図8に示すメニュー用プログラムチェーン情報テーブルへのポインタ603の内容を決定することができる。

【0045】図11は、メニュー用プログラムチェーン情報テーブル509のデータ構造を示す図である。マルチメディア光ディスクは、複数の言語に対応したメニューを持つ場合が多く、そのため多言語用のPGC情報901がメニュー言語ユニット902というまとまりとしてメニュー用プログラムチェーン情報テーブル509に記録されている。PGC情報901については、図10に示したタイトル用プログラム情報テーブル508内に含まれるタイトル用のPGC情報801と同様な構成となっている。これらの情報は、ビデオファイルデータ505を作成する前に予め設定可能な情報である。

【0046】図12は、ビデオファイルデータ505のデータ構造を示す図である。ビデオファイルデータ505は、複数のシステムストリームから構成される。本実施例ではこのシステムストリームをセル1001と称する。セル1001は2KBのブロックを1パックとし、動画情報(ビデオ)1002と、音声情報(オーディオ)1003と、副映像(サブピクチャ)1004と、管理情報(管理パック)1005とがインターリーブされた構成となっている。動画情報1002はGOP(Group Of Pictures)と称されるフレーム間動がデータ圧縮の圧縮・伸長単位から構成される。GOPは、再生時に制御可能な完結した映像データの最小単位である。このGOP単位に管理情報1005は、GOPの先頭に管理パックとしてインターリーブされる。管理パック1005はGOP

にアクセスするためのサーチ用の情報であるが、ハイライト情報と称されるメニュー情報のための情報も記録される。なお、動画情報1002のGOP単位は、フレームモードで12〜15ピクチャのデータ量であり、シンクヘッド1006と、Iーピクチャ1007と複数のBーピクチャ1008とからなる。

【0047】図13は、システムストリームの説明図である。システムストリーム1101には、管理情報であるヘッダ1102と、ビデオデータ列1103に含まれていたビデオデータ1104等と、オーディオデータ列1105に含まれていたオーディオデータ1106等とがインターリーブされた状態で構成されている。なお、図13のシステムストリームは、ビデオデータ列1103とオーディオデータ列1105とがインターリーブされたシステムストリームを示しているが、システムストリームにオーディオデータ1106等が含まれない場合もある。以上が本データ処理装置の処理対象となる、マルチメディア光ディスクに記録される記録情報501の論理フォーマットである。

【0048】(シナリオ情報のフォーマット)次に、本データ処理装置において、ビデオテープに記録した画像情報または音声情報を素材として、DVD等のマルチメディア光ディスク上のコンテンツを作成する処理を実行するために、その内容となるコンテンツの概要及び構造を定めるためのシナリオ情報について説明する。

【0049】シナリオ情報は、ビデオテープに記録された素材のどの部分の映像をコンテンツとしてタイトルにするのか、そのタイトルはどのようなシーンに分けるのかといった映像に関する情報の他、タイトルを構成するシーンの再生順や、分岐のような再生制御、分岐のためのメニュー背景画やボタンのデザイン、ボタンと映像の関連付け等といったマルチメディア光ディスク上のコンテンツに要求される内容を含み、それをテキスト形式のスク립トで表現したもので、タイトルを表現するシナリオ情報のフォーマットを図14のデータ構造図に示し、シナリオ情報について説明する。

【0050】タイトルは1つ以上のシーンの集合であり、シーンはシーン情報1201によって定義される。シーン情報1201の記述は識別子1202で始まり、シーン番号1203、シーン名称1204、移動元シーン番号1205、シーンタイプ1206、メニュー情報1207、コンテンツ情報1208、状態遷移情報1209と続き、改行コード1210で終了する。そしてタイトルが持つシーンの数だけシーン情報1201が並べて記述される。

【0051】識別子1202はそれ以降の記述がシーン情報1201であることを示し、シーン番号1203はシーンを識別するために付けられた通し番号であり、後述するボタン情報1223において、ボタンが押された際の分岐先としてシーンを特定するのに使われる。シー

ン名称1204はシーンのタイトルであり、シーンがメニューを表示するものであれば、そこにシーン名称1204が表示される。移動元シーン番号1205は、このシーンがどのシーンから分岐して来たのかを特定するためのシーン番号であり、シーンがメニューを持たない場合、シーンの持つ映像が再生終了した後に戻る先となる。タイプ1206はシーンがメニューを含むのか否か、映像コンテンツを含むのか否かを識別する情報であり、メニューを持つ場合にはメニュー情報1207が、映像コンテンツを含む場合にはコンテンツ情報1208が続く、最後の状態遷移情報1209にはシーンの再生終了後の動作が記述される。

【0052】メニュー情報1207の記述は識別子1211で始まり、背景画像ファイル名1212が続く、改行コード1213で終了する。識別子1211はそれ以降の記述がメニュー情報1207であることを示し、背景画像ファイル名1212にはメニューの背景画として使われる静止画像ファイルのファイル名が記述される。

【0053】コンテンツ情報1208の記述は識別子1236で始まり、テープ番号1238、先頭位置タイムコード1239、終了位置タイムコード1240、エンコード後ファイル名1241が続く、改行コード1242で終了する。識別子1236はそれ以降の記述がコンテンツ情報1208であることを示している。テープ番号1238は素材となるビデオ映像が記録されたビデオテープを識別するための番号が記述され、先頭位置タイムコード1239はコンテンツとして使う映像の開始点、終了位置タイムコード1240は映像の終了点がそれぞれ記述される。エンコード後ファイル名1241はエンコードした映像をデータファイルにする場合、そのデータファイルに付けるべきファイル名を記述する。状態遷移情報1209の記述は識別子1214で始まり、遷移タイプ1215、ボタン数1216、タイムアウトボタン情報1217、ボタンカラー情報1220、デフォルトボタン番号1221、改行コード1222が記述され、その後にボタン数1216の数だけボタン情報1223が続けて記述される。識別子1214はそれ以降の記述が状態遷移情報1209であることを示しており、遷移タイプ1215はシーンの再生終了後に分岐がありメニューの表示が必要か否かを示す。ボタン数1216は分岐がある場合にメニューに表示させるボタンの数である。タイムアウトボタン情報1217は、時間情報とボタン番号を情報として持ち、メニュー表示後に前記時間情報だけ時間が経過した際に自動的に前記ボタン番号の付いたボタンが選択されることを示す。ボタンカラー情報1220には、ボタンの表示色、選択色、決定色で使われる色のパレット情報が記述される。デフォルトボタン番号1221は、メニューが表示された際に最初にカーソルが置かれるべきボタンの番号が記述される。

【0054】ボタン情報1223の記述は識別子1224で始まり、ボタン番号1225、ボタン名称1226、移動先シーン番号1227、カラー番号1228、位置1229、サイズ1230、フォント1231、文字色1232、文字位置1233、カーソル移動先1234が記述され、改行コード1235で終了する。識別子1224はそれ以降の記述がボタン情報1223であることを示しており、ボタン番号1225はボタンの識別番号として使われる。ボタン名称1226はボタンに付けられる名前であり、ボタンに表示すべき文字列が記述される。移動先シーン番号1227には、ボタンが選択された場合に再生状態を遷移させる先のシーンの番号が記述される。カラー番号1228は、ボタンカラー情報1220にある色のパレット番号が記述され、そのパレット番号の色がボタンの色となる。位置1229はボタンのメニュー画面上での位置、サイズ1230はボタンのサイズ、フォント1231はボタン名称1226をボタンラベルに表示するフォント名とフォントサイズ、文字色1232にはボタン上に表示する文字の色、文字位置1233ではボタン上の文字の位置を変更し右揃え、左揃え等に指定する。カーソル移動先1234では、本ボタンが選択されている時に上下左右のカーソルキーが押された場合、どのボタンに選択状態が移るのかを各方向別にボタン番号で指定する。

【0055】以上がシナリオ情報のフォーマットであり、本実施例でシナリオ情報はテキスト形式で表現した例を説明しているが、シナリオ情報のフォーマットは一例でありこのような形態に縛られる必要は無く、記述されるべき情報もデータ処理装置が作成対象としているマルチメディア光ディスクの仕様に合わせて変更しても構わない。また、シナリオ情報はテキスト形式以外の表現、例えば各シーンのシーン情報をコンピュータ上のフォルダに1つずつ持たせ、1つのフォルダを1つのシーンに対応させてコンピュータ上のフォルダのツリー構造がシーン同士の繋がり表現し、フォルダのツリー全体でコンテンツの構造であるシナリオ情報を表現する形式でも構わない。

【0056】(シナリオ情報の作成)次に本データ処理装置のシナリオ情報の作成について説明する。本データ処理装置では、マルチメディア光ディスクの作成に先立って、素材となるビデオテープに記録されたビデオ映像から前述のシナリオ情報の作成が行われる。シナリオ情報の作成処理は、データ処理装置本体1がシナリオ情報生成プログラム21をハードディスク13から読み出し、プログラムを実行することで行われる。

【0057】シナリオ情報の作成では、まずビデオ映像の素材となるビデオテープの映像のカット点の検出処理を行う。カット点とはビデオテープに記録された映像の撮影日時が不連続となる点であり、カット点からカット点までの映像区間が連続して撮影された同一のコンテン

ツ映像である。

【0058】カット点検出処理ではデータ処理装置本体1がIEEE1394インターフェース15を用いてDVデッキ5を制御してビデオテープの再生を開始させる。図15はビデオテープに記録されている撮影情報1301であり、撮影情報1301には撮影日付1302として撮影した年月日、撮影時刻1303として撮影した時分秒、タイムコード1304として時分秒とフレーム数が含まれている。データ処理装置本体1はIEEE1394インターフェース15を介してビデオテープに記録された撮影情報1301を順次取り込む。まずビデオテープの最初にある映像の撮影情報1301を、映像の開始位置であるIN点情報1402として記憶する。データ処理装置本体1はビデオテープに記録されている撮影情報1301を続けて取り込み、取り込んだ撮影情報1301のうち撮影日付1302、撮影時刻1303を直前に取り込んだものと比較し、撮影日付1302と撮影時刻1303の何れかが不連続となっている場合それを映像の切れ目とする。映像の切れ目が検出された場合、切れ目とされた位置から取り込まれた撮影情報1301を終了位置であるOUT点情報1403として、前記IN点情報1402と合わせて図15に示すカット点情報1401とし、カット点情報1401をハードディスク13上にあるカット点情報ファイル20に図16のように順次並べて記録する。そして切れ目とされた位置の直後にある映像の撮影情報1301を取り込み、それを次のIN点情報1402として記憶し、切れ目情報の検出を繰り返す。切れ目とされた位置より後ろに映像が無く、撮影情報1301が取り込めない場合はカット点検出処理を終了する。

【0059】カット点検出処理が終了したら、図17に示すハードディスク13に記録されたカット点情報ファイル20を使い、図18に示すオブジェクト1601を作成する。シナリオ情報の作成は、オブジェクト1601というデータ単位を用いて行われる。このオブジェクト1601はデータとして自分自身と同じ構造のオブジェクト1601を格納するというフォーマットをしており、図19のように、TOPオブジェクト1701が日付オブジェクト1702を複数持っており、その目付オブジェクト1702が更にカット点情報オブジェクト1703を持つという構造を採ることができる。

【0060】カット点情報ファイル20からのオブジェクトの作成には、まずTOPオブジェクト1701を用意する。そしてカット点情報ファイル20内にあるカット点情報1401のIN点情報1402が持つ撮影日付1302の数だけ、日付オブジェクト1702をTOPオブジェクト1701内に作成し、日付オブジェクト1702の日付情報1603には撮影日付1302を格納する。次にカット点情報ファイル20の持つカット点情報1401を順にファイルから読み出し、IN点情報1402の

撮影日付1302と同じ日付けの日付情報1603を持つ日付オブジェクト1702内に、カット点情報1401を格納するカット点情報オブジェクト1703を作成して追加する。こうしてカット点情報ファイル20の持つ全てのカット点情報1401が、カット点情報オブジェクト1703としてそれぞれ日付オブジェクト1702に作成されるまで、オブジェクトの作成を繰り返し継続する。

【0061】1つのオブジェクトはシナリオ情報における1つのシーンに相当しており、TOPオブジェクト1701や日付オブジェクト1702のような、オブジェクトを内部に持ったオブジェクトがシナリオ情報におけるメニューの1つを表し、その内部に持ったオブジェクトはそのメニューから移動するメニュー、もしくは再生されるコンテンツを表し、メニューからのボタンによる分岐先となる。また、カット点情報オブジェクト1703のようにオブジェクトを内部に持たないオブジェクト1つが、シナリオ情報において再生されるコンテンツの1つを表す。

【0062】オブジェクトを図14に示す表現形式のシナリオ情報に変換する手順は、まずTOPオブジェクト1701を使ってシーン情報1201を作成する。このシーン情報1201はマルチメディア光ディスクのルートとなるメニューであり、シーン番号1203に番号1を付け、タイプ1206にメニューであることを示す識別子を付ける。次にメニュー情報1207を作成するが、本データ処理装置の作成するシナリオ情報ではメニューの背景に画像を必要としないので、背景画像ファイル名1212は空白とする。また、このメニューは映像を必要としないため、コンテンツ情報1208は空白となる。

【0063】状態遷移情報1209は、メニューであるため遷移タイプ1215にメニューの表示が必要である識別子を付け、ボタン数1216にはTOPオブジェクト1701が内包する日付オブジェクト1702の数を入れる。タイムアウトボタン情報1217にはタイムアウトを行わない識別子を時間情報に入れ、制限時間による自動選択を行わないように設定する。ボタンカラー情報1220には、ボタンの表示色としてグレー、選択色として白、決定色として黄を設定し、デフォルトボタン番号1221は1番とする。

【0064】ボタン情報1223は日付オブジェクト1702の数だけ用意し、ボタンを各日付オブジェクト1702に関連付ける。ボタン番号1225にはTOPオブジェクト1701内にある日付オブジェクト1702の先頭を1番とした場合の、関連付けられる日付オブジェクト1702の通し番号を付け、ボタン名称1226には関連付けられる日付オブジェクト1702の日付情報1603を文字列に変換したものを設定し、移動先シーン番号にはTOPオブジェクト1701内にある日付オブ

ジェクト1702の先頭を1番とした場合の、関連付けられる日付オブジェクト1702の通し番号に1を加えた番号を付けておく。カラー番号1228には白のパレット番号を付け、ボタンのサイズ1230は画面の表示領域の大きさをボタンの数で等分割して分割したサイズの4分の1をマージンとして上下左右にとった大きさとし、ボタンの位置1229は分割した領域の上から下にボタンの番号1225の順になるように設定する。フォント1231はゴシック体の標準的なフォントとし、文字サイズは文字列に変換した日付情報1603が収まるサイズに設定する。文字色1232は黒を設定し、文字位置1233の指定はセンタリングとする。カーソル移動先1234は周囲に隣接して配置されているボタンに移動するように設定し、縁に配置されたボタンに対してはそれ以上移動させないようにする。

【0065】次に日付オブジェクト1702を使ってシーン情報1201を作成する。このシーン情報1201はルートの次に表示されるメニューであり、シーン番号1203にTOPオブジェクト1701内にある日付オブジェクト1702の先頭を1番とした場合の、関連付けられる日付オブジェクト1702の通し番号に1を加えた番号を付け、シーン名称1204には日付オブジェクト1702の日付情報1603を文字列に変換したものを設定する。移動元シーン番号1205にはTOPオブジェクト1701のシーン番号である1を付け、タイプ1206にはメニューであることを示す識別子を付ける。次にメニュー情報1207を作成するが、本データ処理装置の作成するシナリオ情報ではメニューの背景に画像を必要としないので、背景画像ファイル名1212は空白とする。また、このメニューは映像を必要としないため、コンテンツ情報1208は空白となる。

【0066】状態遷移情報1209は、メニューであるため遷移タイプ1215にメニューの表示が必要である識別子を付け、ボタン数1216には日付オブジェクト1702が内包するカット点情報オブジェクト1703の数を代入する。タイムアウトボタン情報1217にはタイムアウトを行わない識別子を時間情報に入れ、制限時間による自動選択を行わないように設定する。ボタンカラー情報1220には、ボタンの表示色としてグレー、選択色として白、決定色として黄を設定し、デフォルトボタン番号1221は1番とする。ボタン情報1223は内包するカット点情報オブジェクト1703の数だけ用意し、ボタンを各カット点情報オブジェクト1703に関連付ける。

【0067】ボタン番号1225には日付オブジェクト1702内にあるカット点情報オブジェクト1703の先頭を1番とした場合の、カット点情報オブジェクト1703の通し番号を付け、ボタン名称1226には関連付けられるカット点情報オブジェクト1703のカット点情報1401を文字列に変換したものを設定する。移

動先シーン番号1227には全ての日付オブジェクト1702の数に1を加えた数に、オブジェクトとして存在する全てのカット点情報1401に対して付けられている通し番号を加えた数を設定する。カラー番号1228には白のパレット番号を付け、ボタンのサイズ1230は画面の表示領域の大きさをボタンの数で等分割して分割したサイズの4分の1をマージンとして上下左右にとった大きさとし、ボタンの位置1229は分割した領域の上から下にボタンの番号1225の順になるように設定する。フォント1231はゴシック体の標準的なフォントとし、文字サイズは文字列に変換した日付情報1603が収まるサイズに設定する。文字色1232は黒を設定し、文字位置1233の指定はセンタリングとする。カーソル移動先1234は周囲に隣接して配置されているボタンに移動するように設定し、縁に配置されたボタンに対してはそれ以上移動させないようにする。

【0068】日付オブジェクト1702からのシーン情報1201の作成が全ての日付オブジェクト1702に対して終了したら、最後にカット点情報オブジェクト1703からのシーン情報1201の作成を行う。シーン番号1203には全ての日付オブジェクト1702の数に1を加えた数に、オブジェクトとして存在する全てのカット点情報1401に対して付けられている1から始まる通し番号を加えた数を設定する。シーン名称1204にはカット点情報オブジェクト1703のカット点情報1401を文字列に変換したものを設定する。移動元シーン番号1205には、カット点情報オブジェクト1703が内包されている日付オブジェクト1702のシーン番号1203を設定し、タイプ1206にはメニューを持たないことを示す識別子を付け、メニュー情報1207は空白とする。

【0069】本データ処理装置の作成するシナリオでは、素材となるビデオ映像は1本のビデオテープから入力するため、コンテンツ情報1208のテープ番号1238には1を付け、先頭位置タイムコード1239にはカット点情報1401のIN点情報1402にあるタイムコード1304を、終了位置タイムコード1240にはカット点情報1401のOUT点情報1403にあるタイムコード1304を設定する。本データ処理装置ではエンコードしたデータはハードディスク13にある1つのシステムストリームファイル28にまとめて書き込むため、エンコード後ファイル名1241は空白とする。

【0070】カット点情報オブジェクト1703からのシーン情報1201の作成が全てのカット点情報オブジェクト1703に対して終了したら、シナリオ作成処理を終了する。

【0071】本データ処理装置の作成するシナリオでは、先頭位置タイムコード1239、終了位置タイムコード1240以外の殆どのシナリオ情報を自動で設定しているが、予めこれらの設定をユーザが設定して初期設

定ファイルとして本データ処理装置に与えておき、それを読み出して設定しても良い。また、ディスプレイ2上に設定が必要な情報をGUI等で表示し、キーボード3やマウス4等の入力装置を使って設定させても良い。

【0072】(マルチメディア光ディスクの作成)次に前項で作成したシナリオ情報に基づいて行われる、本データ処理装置のマルチメディア光ディスクの作成処理として、DVDの作成処理について図20、図21を主に用いて説明する。図21は本発明の実施例におけるDVD作成処理とデータの流れを示したブロック図であり、角のある四角はデータ、角が丸い四角は処理を表わしている。図20はDVD作成処理手段の繋がりを示したブロック図である。図20の処理手段を実現した本実施例のハードウェアの構成図が図2であり、シナリオ情報生成手段40はシナリオ情報生成プログラム21として、ナビゲーションデータ生成手段41はDVDデータ作成プログラム22として、制御手段49は制御プログラム24として、出力手段52は出力プログラム25として、多重化手段48はマルチプレックスプログラム23として、各プログラムをハードディスク13から読み出してCPUが実行することで実現される。また、ディスクイメージ記憶手段42はハードディスク13上の記憶領域であるディスクイメージファイル30として実現され、ディスク管理情報記憶手段43はディスク管理情報ファイル26、ナビゲーションデータ記憶手段50はナビゲーションデータファイル27、プレゼンテーションデータ記憶手段51はプレゼンテーションデータファイル28として、ディスクイメージファイル内に内包するデータファイルとして実現される。画像データ符号化手段45はMPEG2エンコーダ16であり、画像データ入力手段44はMPEG2エンコーダ16のビデオ信号入力インタフェースであり、音声データ符号化手段47はAC-3エンコーダ17であり、音声データ入力手段46はAC-3エンコーダ17のオーディオ信号入力インタフェースである。

【0073】最初にまずDVDデータ作成S204で、ナビゲーションのうち、プレゼンテーションデータに依存しないデータを作成して、ディスクイメージデータ213へデータを書込む。ディスクイメージデータ213は図2のディスクイメージファイル30に示すハードディスク13上のファイルとして実現され、1つのディスク管理情報ファイル26と1つ以上のナビゲーションデータファイル27、プレゼンテーションデータファイル28と、それらを管理するためのデータファイル管理ファイル29で構成されている。

【0074】プレゼンテーションデータに依存しないデータとはディスク管理情報ファイル26であり、このデータは論理データとしては図7のディスク情報ファイル502である。ディスク情報ファイル502はビデオファイル503と共に、光ディスクの記録情報501を形

成するファイルであり、光ディスク全体に関する情報が含まれる。例えば、ボリューム情報、総タイトル数、総チャプター数、光ディスクのタイプ、記録情報の制作者の情報、対象国コード等がある。またディスク情報ファイルには、図8のようなメニュー情報が含まれる場合もある。

【0075】このディスク情報ファイル502の生成処理は、図20に示すナビゲーションデータ生成手段41によって実行される。ナビゲーションデータ生成手段41は、図2に示すDVDデータ作成プログラム22をCPU10にて実行することにより実現される。以下、ディスク情報ファイル502の生成処理を具体的に説明する。

【0076】まず、CPU10は、ハードディスク13に記憶されたシナリオ情報ファイル20のシーン情報1201の組み合わせからタイトルの本数及びチャプター構成を読み取り、これらの情報に基づいて、光ディスク全体としての再生映像の構成をDVD規格に従ったフォーマットでデータ化し、総タイトル数及び総チャプター数を含むディスク情報ファイル502を図20に示すディスク管理情報記憶手段43に記憶させる。本実施例では、ディスク管理情報記憶手段43はハードディスク13上の記憶領域として実現されており、ディスク情報ファイル502は、図2に示すように、ハードディスク13上にディスク管理情報ファイル26として記憶される。また、CPU10は、ハードディスク13に記憶されたシナリオ情報ファイル20のシーン情報1201のメニュー情報1207を調べ、それに含まれる背景画像ファイル名1212と、状態遷移情報1209のボタン数情報1216と、ボタン情報1223とを読み取る。そして、背景画像ファイル名1212で指定された画像ファイルをハードディスク13等の外部記憶装置から読み取ると共に、その画像をメニュー用データに変換する。そしてボタン情報1223に含まれるボタンの表示に関する情報を読み取り、前記メニュー用データの画像に、ボタン画像を合成する。また、ボタン情報1223の移動先シーン番号1227を読み出し、タイトルとチャプターの構成からシーン番号の指すタイトルとチャプターの番号を算出し、ボタンとタイトル、チャプターとを関連付けるDVDデータであるコマンド情報を生成して、ボタンの操作により指定された移動先となるタイトルのチャプターが再生されるように前記メニュー用データを構成する。そして、前記合成した背景情報及びボタンの表示情報と、メニュー用データとをディスク情報ファイル502に格納し、ディスク管理情報ファイル25として書き出す。但し、メニューはDVD等のマルチメディア光ディスクの規格上、必ずしも必要な情報ではないので、シナリオ情報のシーン情報1201にメニュー情報1207が含まれていなければ、メニュー用データの作成は行わない。以上のようにして、ディスク情報フ

ファイル502が完成し、ハードディスク13上にディスク管理情報ファイル26として、図2に示すように記憶される。

【0077】次に各タイトルの映像となるプレゼンテーションデータの作成を行うが、それに先立ってナビゲーションデータのうちシナリオ情報に基づいて予め作成できるものを作成しておく。ナビゲーションデータは論理データとしては図7のビデオファイル管理情報504である。ビデオファイル管理情報504は、ビデオファイルデータ505を管理するための情報であり、図7に示すようにこれらの情報によって、ビデオファイル503が構成される。ビデオファイル管理情報504の内容には、上述したようにビデオファイル503に記録されるシステムストリームのサイズあるいは記録位置等の情報が含まれるため、従来のマルチメディア光ディスク作成技術ではシステムストリームが完成した後でなければビデオファイル管理情報504を完成させることはできないが、本実施例においては、シナリオ情報に基づいてディスク情報ファイル502が生成された段階で判明している情報を用いて、ビデオファイル管理情報504の生成を開始する。

【0078】この準備処理は、前述したナビゲーションデータ生成手段41によって実行され、つまり図2に示すハードディスク13にインストールされたDVDデータ作成プログラム22には、ディスク管理情報ファイル26を生成するプログラムだけでなく、ナビゲーションデータファイル27の準備を実行するプログラムも含まれている。ナビゲーションデータ生成手段41は、上述したように、DVDデータ作成プログラム22をCPU10に実行させることにより実現される。以下、図22のフローチャートに基づいてナビゲーションデータの準備処理を説明する。

【0079】まずCPU10は、本データ処理装置のエンコードに予め設定されている映像のエンコード方式の設定値を読み取り、プレゼンテーションデータを構成するストリームデータのエンコード方式に関するパラメータを、図8に示すビデオファイル管理テーブル506に書き出す(ステップS301)。次に、タイトル管理情報507には、タイトル内プログラムチェーン情報テーブル508へのポインタを書き出し、図10に示すプログラムチェーン(PGC)情報801を記録する準備を行う(ステップS302)。プログラムチェーン情報801は、シーン情報1201にコンテンツ情報1208を持つシーンに対して、セルと呼ばれる再生区間の分割を行うことにより設定する。しかし、分割する点のプレゼンテーションデータ上でのデータ記録位置は、当該コンテンツのエンコード処理が進行するまで確定できないため、この段階では、図10に示すようなプログラムチェーン情報テーブルの完成には至らず、ビデオファイル管理情報504もプレゼンテーションデータのエンコード

が終了するまで完成には至らない。

【0080】また、CPU10は、シナリオ情報ファイル20のシーン情報1201の構成からタイトルの本数を読み取り、以上のようなビデオファイル管理テーブル506の生成処理、及びタイトル管理情報507の記録準備処理を全タイトル分終了するまで繰り返す(ステップS303)。以上のようにして、ビデオファイル管理情報504のうち、ビデオファイルデータ505の作成前に判明する情報が作成され、ナビゲーションデータ記憶手段50に記憶される。本実施例では、ナビゲーションデータ記憶手段50はハードディスク13上の記憶領域として実現されており、ビデオファイル管理情報504は、図2に示すように、ハードディスク13上にナビゲーションデータファイル27として記憶される。

【0081】また、本実施例では、制御手段49により、タイトル毎にナビゲーションデータ記憶手段50を切り替えている。制御手段49は、図2に示すハードディスク13にインストールされた制御プログラム24をCPU10に実行させることにより実現される。制御プログラム24の実行により、CPU10は、シナリオ情報ファイル20のシーン情報1201からタイトルの構成を読み取り、各タイトル毎にハードディスク13上におけるナビゲーションデータファイル27を切り替えて、前記ビデオファイル管理情報504を記憶させる。

【0082】ここまでの段階では、図10に示した、セル再生時間810、セルデータへのオフセット811、及びセルの占める論理ブロック数812を除き、前記ビデオファイル管理情報504が生成される。

【0083】次に各タイトルとなる素材のビデオ映像211をデジタルデータに変換するエンコードS201を行う。エンコードS201ではビデオテープ等に記録されているビデオ映像211をDVデッキ5で再生し、ビデオ映像211の画像をMPEG2エンコーダ16に、音声をAC-3エンコーダ17のデジタル符号化処理を行う機器に入力して動画をMPEG2のデジタル動画データに、音声をAC-3のデジタル音声データに変換させ、時間的に連続しているストリームと呼ばれるデジタルデータを出力させ、次いでマルチプレックスS202を実行してプレゼンテーションデータである図9のビデオファイルデータ505を作成する。

【0084】ビデオファイルデータ505は図12に示すように、システムストリームとしてのセル1001から構成され、動画情報(ビデオ)1002、音声情報(オーディオ)1003を符号化、多重化することによって生成する。また、上述したように、ビデオファイルデータ505を生成することによって、前記分割点の時間位置におけるシステムストリーム上のデータ記録位置等の情報が明らかになるため、この時間位置等の情報が判明した時点で前記多重化手段48は、前述のナビゲーションデータの準備処理では書き込むことが出来なかったビ

デオファイル管理情報504の残りの部分を生成する。ビデオファイルデータ505の生成処理には、図20に示す画像データ入力手段44、画像データ符号化手段45、音声データ入力手段46、音声データ符号化手段47、多重化手段48、及び制御手段49により実行される。これらの手段は、図2に示すハードディスク13にインストールされたマルチプレックスプログラム23及び制御プログラム24をCPU10に実行させることにより実現される。

【0085】以下、ビデオファイルの生成処理及びビデオファイル管理情報の生成処理を図23(A)のフローチャート、及び図23(B)、(C)のタイミングチャートに基づいて説明する。まず、制御手段49によりDVデッキ5に対して制御信号が出力される(ステップS20)。制御手段49は、CPU10に制御プログラム24を実行させることにより実現される。具体的には、CPU10は、ハードディスク13に記憶されたシナリオ情報ファイル20のシーン情報1201に含まれるコンテンツ情報1208を読み取り、IEEE1394インタフェース15を介してDVデッキ5を制御する信号を出力する。そして、制御信号により、テープ番号1238で指定されたビデオテープを先頭位置タイムコード1239の位置まで送り、そこから映像の再生を開始して、終了位置タイムコード1240の位置まで再生を続け、シーン情報1201のコンテンツ情報1208として指定された映像のビデオ信号とオーディオ信号をDVデッキ5から出力させる。

【0086】なお、複数台のDVデッキ5が備えられている場合には、前記制御信号の出力に先立って、選択したビデオ映像ソースを再生可能なDVデッキ5を選択する制御信号を、IEEE1394インタフェース15を介して当該DVデッキ5に出力する。また、DVデッキ5が1台の場合には、前記制御信号の出力に先立って、VCR5にビデオテープが否かの確認をIEEE1394インタフェース15を介して行うようにしても良い。当該ビデオテープが選択したビデオ映像ソースを記録したものであるか否かの確認は、例えばコンテンツ情報1208に先頭となるべき画像の情報を含ませ、ビデオテープの識別情報としてディスプレイ2に表示させることによりユーザに確認させるか、或いはビデオテープに識別情報を示すバーコードシールを貼り付け、このバーコードをデータ処理装置本体1に接続したバーコードリーダーで読み取って確認したり、ビデオテープの画像を、IEEE1394インタフェースを介して読み取って確認をするという構成にしてもよい。

【0087】次に、画像データ入力手段44または音声データ入力手段46により、DVデッキ5から出力されるビデオ信号あるいはオーディオ信号を入力し、更に符号化手段としての画像データ符号化手段45または音声データ符号化手段47による圧縮・符号化を行う。そし

て、この圧縮・符号化後に多重化手段48によりシステムストリームの生成とビデオファイル管理情報504の生成を行い、それぞれプレゼンテーションデータ記憶手段51及びナビゲーションデータ記憶手段50に記憶させる(ステップS402)。プレゼンテーションデータ記憶手段51も、ナビゲーションデータ記憶手段50と同様に、図20に示すように各タイトル毎に用意されており、制御手段49は、シナリオ情報作成手段30によって作成したシナリオ情報に基づいて、プレゼンテーションデータ記憶手段39をタイトルに応じて切り替える。

【0088】これらの画像データ入力手段44、音声データ入力手段46、画像データ符号化手段45、音声データ符号化手段47、及び多重化手段48は、図2に示すハードディスク13にインストールされたマルチプレックスプログラム23をCPU10に実行させ、エンコーダ7上にあるMPEG2エンコーダ16、AC-3エンコーダ7を制御することにより実現され、この処理は図21ではマルチプレックスS202に相当する。

【0089】また、プレゼンテーションデータ記憶手段51は、ハードディスク13上の記憶領域であるディスクイメージ記憶手段42内にある記憶領域として実現されており、システムストリームからなるビデオファイルデータ505は、ハードディスク13上のディスクイメージファイル30に内包されるデータファイルである素材情報ファイル28として記憶される。

【0090】更に、プレゼンテーションデータ記憶手段51をタイトルに応じて切り替える制御手段49は、図2に示すハードディスク13にインストールされた制御プログラム24をCPU10に実行させることにより実現される。具体的には、CPU10は、DVデッキ5から出力されるビデオ信号を、人カインタフェースを備えたMPEG2エンコーダ16に入力させる。また、CPU10は、DVデッキ5から出力される音声信号を、人カインタフェースを備えたAC-3エンコーダ17に入力させる。そして、CPU10は、エンコーダ7に予め設定されている情報に基づいて、MPEG2エンコーダ16またはAC-3エンコーダ17に対して、エンコード方式を指定する条件及びエンコードのビットレート等を設定し、これらの条件でエンコードを実行させる。

【0091】エンコードが開始されると、CPU10は、エンコードされた画像または音声データを、同期した再生が可能となるように適切な間隔で配置し、図12に示すようなシステムストリームを生成する。また、CPU10は、システムストリームの生成が進行し、完結した最小の再生単位であるGOPの集合体としてのセル1001が完成する都度、前記ビデオファイル管理情報503のプログラムチェーン情報801として、図10に示すセルの再生時間810、及びシステムストリーム上のデータ位置であるセルデータへのオフセット811、並びにシステムストリーム上のデータ長であるセル

の占める論理ブロック数812の書込みを行う。このようにして生成されたシステムストリームからなるビデオファイルデータ505は、図2に示すようにハードディスク13上において各タイトル毎のプレゼンテーションデータファイル28として記憶される。また、以上のようにして残りの部分が生成されたビデオファイル管理情報504は、図2に示すように、ハードディスク13上において各タイトル毎のナビゲーションデータファイル27として記憶される。このようにして1ビデオファイルデータ505の生成処理が終了する。

【0092】そして、CPU10は、前記システムストリーム及びビデオファイル管理情報504の作成処理を、タイトルの本数だけ繰り返す(ステップS22)、全タイトル分終了したところで処理を終了させる。

【0093】本実施例においては、以上のようなエンコードS201とマルチプレックスS202を同時並行的に実行することを特徴としている。例えば図23(B)に示すように、1番目のセルのエンコードが終了し、2番目のセルのエンコードが開始されると、この2番目のセルのエンコード開始と共に、1番目のセルの多重化処理を開始する。以下、同様にn番目のセルのエンコードと、n-1番目のセルの多重化処理を同時並行的に行う。従って、システムストリームの生成処理に要する時間を従来のものよりも著しく短縮することができる。また、図23(C)に示すように、1つのセル多重化処理は、システムストリームの生成処理と、図7に示すプログラムチェーン情報801の生成処理とから構成され、1つのシステムストリームについての生成処理が終了するとプレゼンテーションデータへの書込みS203が実行されるが、それと並行して直ちにプログラムチェーン情報801に含まれるセル再生時間810、セルデータへのオフセット811、及びセルの占める論理ブロック数812への書込みがナビゲーションデータ書込みS205として行われる。つまり、プログラムチェーン情報801は、1つのセルに相当するシステムストリームが生成される毎に完成されるので、全てのシステムストリームが生成された後にプログラムチェーン情報801を作成していた従来に比べてプログラムチェーン情報801の生成処理に要する時間を著しく短縮することができる。

【0094】最後に、出力手段52は、ディスク管理情報記憶手段43、ナビゲーションデータ記憶手段38、及びプレゼンテーションデータ記憶手段50を、ビデオファイル管理情報ファイル26、及び素材情報のファイル28の各データファイルとして内包して記憶させたディスクイメージ記憶手段42であるディスクイメージファイル30を、DVD等のマルチメディア光ディスク上に記録させるために出力する。

【0095】出力手段52は、図2に示すハードディスク13にインストールされた出力プログラム25を、CPU10に実行させることにより実現される。

【0096】マルチメディア光ディスクであるDVDの規格では、ディスク上でのDVDデータの記録順は、図24のデータ配置図で示すように、ディスク情報ファイル502であるディスク管理情報ファイル、ビデオファイル管理情報504であるナビゲーションデータファイル、ビデオファイルデータ505であるプレゼンテーションデータファイル、予備のビデオファイル管理情報504であるナビゲーションデータファイルと決められており、複数のタイトルを持つ場合にはビデオファイル管理情報504であるナビゲーションデータファイル、ビデオファイルデータ505であるプレゼンテーションデータファイル、予備のビデオファイル管理情報504であるナビゲーションデータファイル3つが1組となつて、タイトルの数だけ続くように定められている。予備のビデオファイル管理情報504とはディスクの破損等でビデオファイル管理情報504が読み出せなくなった場合の予備として、ビデオファイル管理情報504と全く同じデータを別の場所にコピーしただけの情報であるので、図2には記していない。

【0097】またディスクイメージファイル30は、自身が内包するデータファイルを管理するための情報として、データファイルの数、各データファイルのサイズ、各データファイルへアクセスするためのポインタ情報等を持っており、その情報はデータファイル管理情報としてディスクイメージファイル30の先頭に配置されている。本例ではハードディスク13上の記憶領域であり、ディスクイメージファイル30にあるディスク情報ファイル29がデータファイル管理情報として実現されている。このデータ配置はナビゲーションデータ生成手段41、制御手段49、多重化手段48が各データファイルの書込みに際して、ディスクイメージ記憶手段42の記憶領域を図24のようなデータ配置になるように確保して書込みを実行することで実現される。そのために、最初にディスクイメージ記憶手段42に書込みを行うナビゲーションデータ生成手段41は、ディスク管理情報記憶手段43にディスク管理情報を書込む前に、シナリオ情報からディスク全体として必要となるデータファイルの数を読み取り、少なくともその数だけのデータファイルの管理情報が書込めるだけのサイズでデータファイル管理情報ファイルのための記憶領域をディスクイメージ記憶手段に確保しておき、その直後にディスク管理情報記憶手段43の記憶領域を確保する。続いて、制御手段49はナビゲーションデータ記憶手段50にナビゲーションデータを書込む前に、シナリオ情報からそのタイトルの構成を読み取ってナビゲーションデータのサイズを見積もり、少なくともそれ以上のサイズの記憶領域をディスク管理情報記憶手段43の後ろに確保して、ナビゲーションデータ記憶手段50の記憶領域とする。多重化手段48はエンコードS201、マルチプレックスS202の進行と共にその直後にプレゼンテーションデータ

として作成したシステムストリームを書込んでいき、書込みが終了した時点で、書込んだ記憶領域をプレゼンテーションデータ記憶手段51とする。そして制御手段49は作成したプレゼンテーションデータの情報に基づいて、先ほど確保した記憶領域にあるナビゲーションデータ記憶手段50にナビゲーションデータの残りを書込んで完成させ、それをプレゼンテーションデータ記憶手段51の直後にコピーして予備のナビゲーションデータを作成する。以下、ナビゲーションデータ記憶手段50の領域確保から予備のナビゲーションデータのコピーまでをタイトルの数だけ繰り返して、DVDデータを完成させる。DVDデータが完成したら、最後に各データファイルのサイズ、位置等を最初に確保しておいたデータファイル管理情報ファイルの記憶領域に書込んで、ディスクイメージファイル30が完成し、このハードディスク13のディスクイメージファイル30には、実際にDVDディスク上に記録されるべき配置順で全てのデータファイルが配列された、ディスクイメージデータが生成されることになる。

【0098】CPU10は、以上のようなディスクイメージデータを、SCSIインタフェース14を介して光ディスク書込装置6に出力し、光ディスク書込装置6により前記データのマルチメディア光ディスクへの書込みを行わせ、マルチメディア光ディスクを完成させる。このように、本実施例のデータ処理装置は、記憶手段としての光ディスク書込装置6を伴うことにより、情報記録装置として機能する。

【0099】なお、図示しないデジタルテープ記録装置等を用いることにより、デジタルテープ等のマルチメディア光ディスクとは別の媒体に前記データを記録した後、それを使ってプレス加工用の原盤を作成し、プレス加工を行ってマルチメディア光ディスクを製造するようにしても良い。

【0100】以上のように、本例においてはエンコード終了までサイズを特定できない各データに対し、ディスク全体の構成を示すシナリオ情報を用いることで必要な記憶領域を確保して処理を行うことで、従来別々に生成されていたデータを最終的に必要となる1つのデータファイルに出力することが可能となり、DVD等のマルチメディア光ディスクにおけるディスクイメージデータの生成を高速で行うことが出来る。なお、本実施の形態のデータ処理装置は、シナリオ情報作成手段21、識別情報入力手段23及び素材情報記録手段22などの処理を行うプログラムやデータなどがハードディスク13に予め格納されたものであるが、本発明は必ずしもこれに限定されるものではない。例えば、これらのプログラムをフロッピーディスクやCD-ROM等に格納したものを装置により読み取ってインストールさせて動作させてもよく、有線もしくは無線回線を使用して外部情報処理装置からプログラムを読み込んで動作させてもよい。この

場合には、フロッピーディスク、CD-ROM等の外部情報処理装置の当該プログラムを格納したメモリが本発明のデータ処理プログラムを記録した記録媒体を構成することとなる。なお、本実施の形態において、ハードディスク13に記録された映像等の素材をマルチメディア光ディスク用フォーマットに対応した変換データに変換する処理がデータ変換プログラムとして機能し、変換データをシナリオ情報に基づいてマルチメディア光ディスクに記録する処理が変換データ記録プログラムとして機能し、シナリオ情報を、階層化された複数のフォルダによって作成する処理がシナリオ情報作成プログラムとして機能し、フォルダのうち少なくとも1つのフォルダに対応して、素材を識別するリンク情報を識別情報記録手段24に記録する処理が識別情報記録プログラムとして機能し、リンク情報に基づいて素材を変換データに変換しながらその変換データをマルチメディア光ディスクの所望の位置から記録する処理が素材情報記録プログラムとして機能する。また、所望の位置をリンク情報の数に基づいて算出する処理が位置算出プログラムとして機能する。

【0101】

【発明の効果】以上説明したことから明らかなように、本発明の請求項1に記載のデータ処理装置によれば、素材情報記録手段は、素材情報を変換データに変換しながら、その変換データを第2の情報記録媒体の所望の位置から直接記録するので、データ処理装置は、多量のメモリを要することなく、迅速に素材情報を第2の情報記録媒体に記録することができる。また、シナリオ情報を階層化された複数のフォルダによって作成するので、オペレータは、シナリオ情報を容易に作成することもできる。また、請求項2に記載のデータ処理装置によれば、所望の位置は、識別情報の数に基づいて算出されるので、所望の位置が簡単に算出され、データ処理装置は、さらに迅速に素材情報を第2の情報記録媒体に記録することができる。また、請求項3に記載のデータ処理方法によれば、素材情報は、変換データに変換されながら、第2の情報記録媒体の所望の位置から直接記録されるので、迅速に素材情報を第2の情報記録媒体に記録することができる。またシナリオ情報を階層化された複数のフォルダによって作成するので、オペレータは、シナリオ情報を容易に作成することもできる。また、請求項4に記載のデータ処理方法によれば、所望の位置は、識別情報の数に基づいて算出されるので、所望の位置が簡単に算出され、さらに迅速に素材情報を第2の情報記録媒体に記録することができる。また、請求項5に記載のデータ処理プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体によれば、素材情報記録プログラムは、素材情報を変換データに変換しながら、その変換データを第2の情報記録媒体の所望の位置から直接記録するので、多量のメモリを要することなく、迅速に素材情報を第2

の情報記録媒体に記録することができる。さらに、請求項6に記載のデータ処理プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体によれば、位置算出プログラムは、所望の位置を識別情報の数に基づいて算出するので、所望の位置が簡単に算出され、さらに迅速に素材情報を第2の情報記録媒体に記録することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 データ処理装置のシステム構成図である。

【図2】 データ処理装置の構成を示すブロック図である。

【図3】 本発明における第1の実施形態におけるフォルダの構造を示す図である。

【図4】 DVDイメージデータの作成フローを示す図である。

【図5】 本発明における第2の実施形態におけるフォルダの構造を示す図である。

【図6】 本発明における第2の実施形態におけるメニュー画面を説明する図である。

【図7】 マルチメディア光ディスクに記録される記録情報のデータ構造を示す図である。

【図8】 ビデオファイル管理テーブルの構成を示す図である。

【図9】 タイトル管理情報の構成を示す図である。

【図10】 タイトル用のプログラムチェーン情報テーブルのデータ構造を示す図である。

【図11】 メニュー用プログラムチェーン情報テ

ルのデータ構造を示す図である。

【図12】 ビデオファイルデータのデータ構造を示す図である。

【図13】 システムストリームの説明図である。

【図14】 シナリオ情報のデータ構造図である。

【図15】 撮影情報のデータ構造図である。

【図16】 カット点情報のデータ構造図である。

【図17】 カット点情報ファイルのデータ構造図である。

【図18】 オブジェクトのデータ構造図である。

【図19】 オブジェクト同士のデータ構成図である。

【図20】 DVD作成処理手段の繋がりを示したブロック図である。

【図21】 ディスクイメージデータ上のデータ配置図である。

【図22】 ナビゲーションデータ準備処理のフローチャートである。

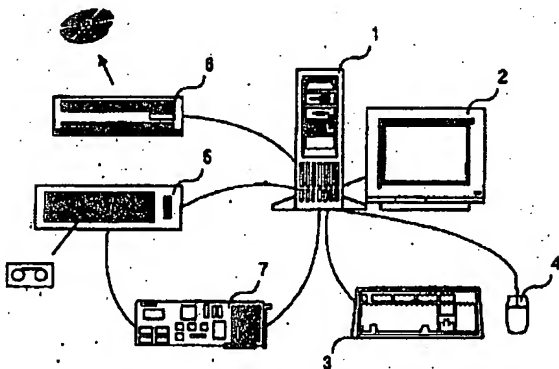
【図23】 ビデオファイルと管理情報の生成処理の図である。

【図24】 DVDの記録順を示すデータ配置図である。

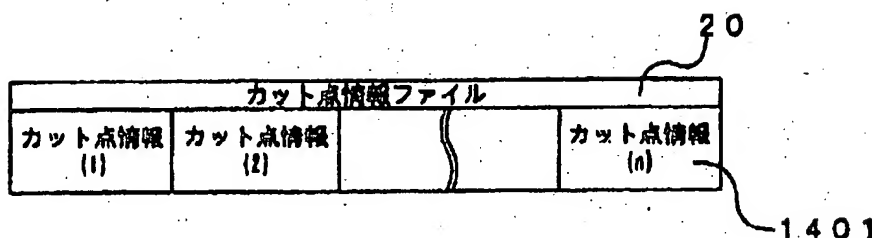
【符号の説明】

1…データ処理装置本体、2…ディスプレイ（表示装置）、3…キーボード、4…マウス、5…デジタルビデオデッキ、6…光ディスク書込装置

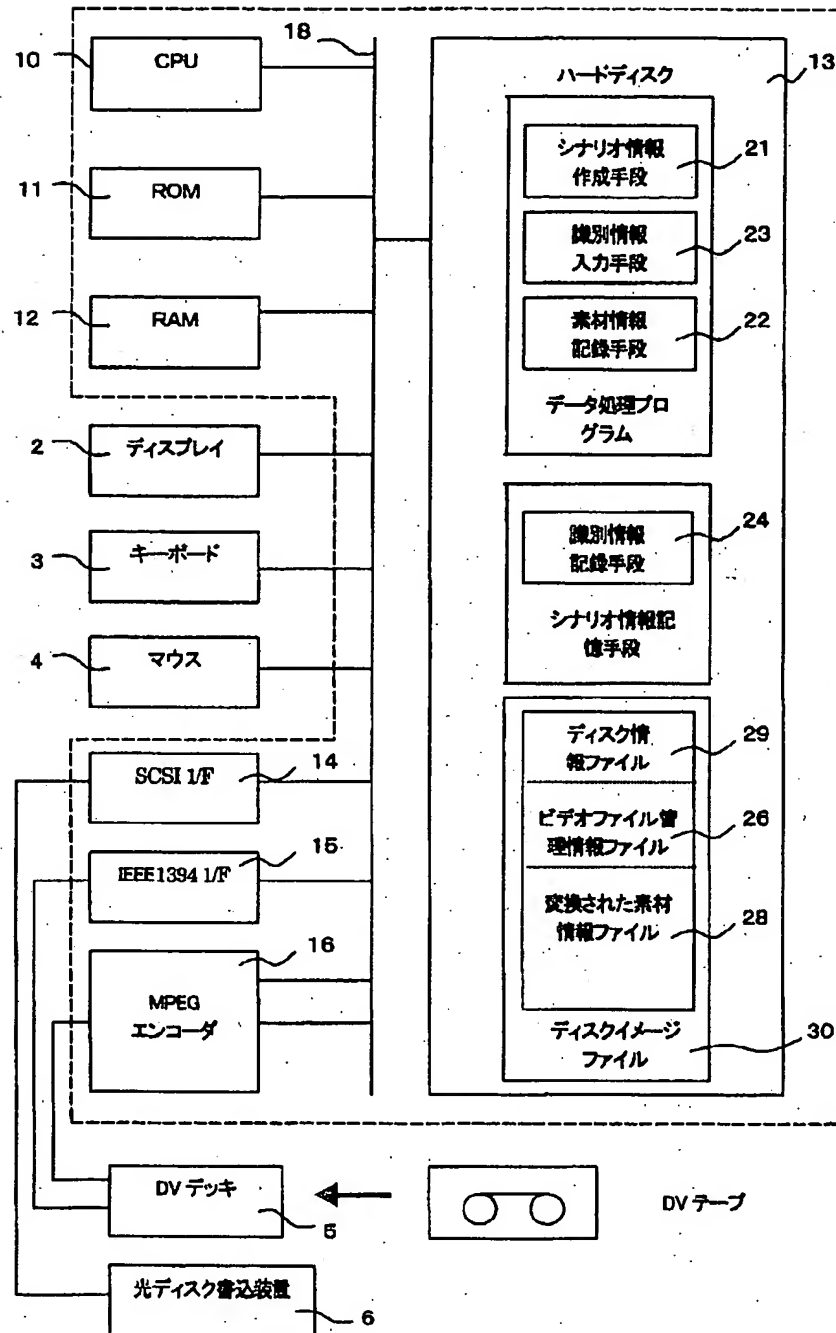
【図1】



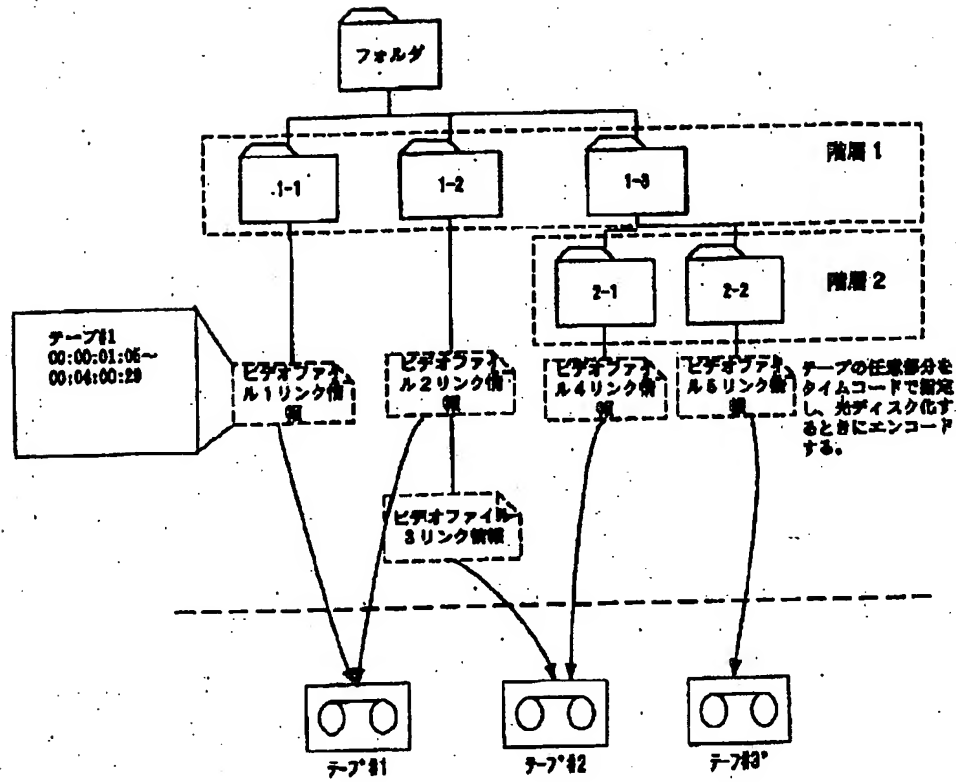
【図17】



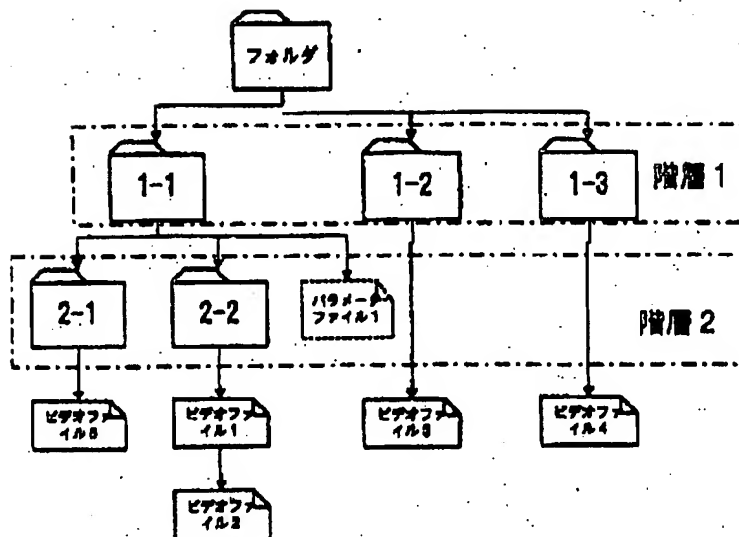
【図2】



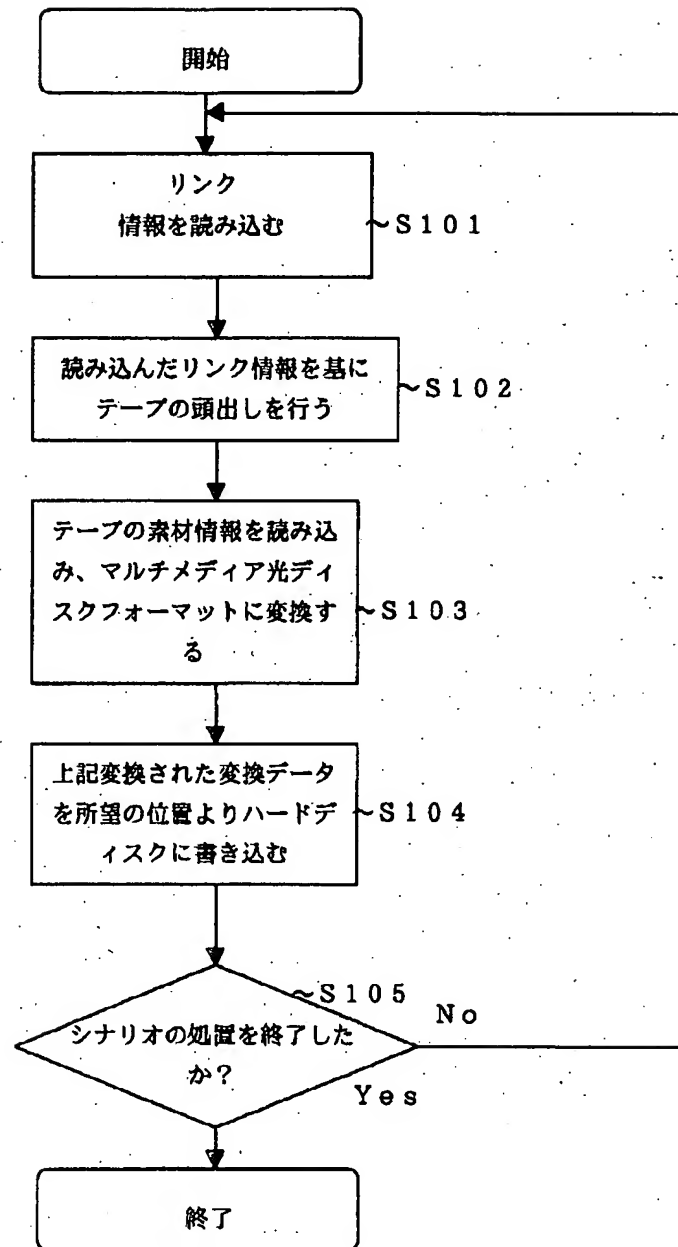
【図3】



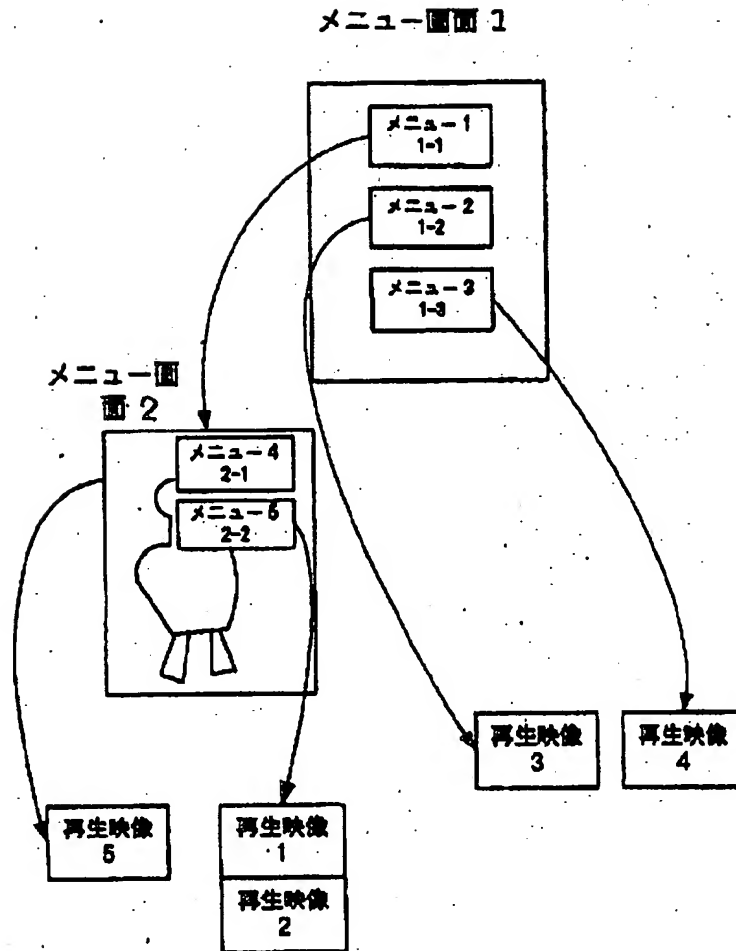
【図5】



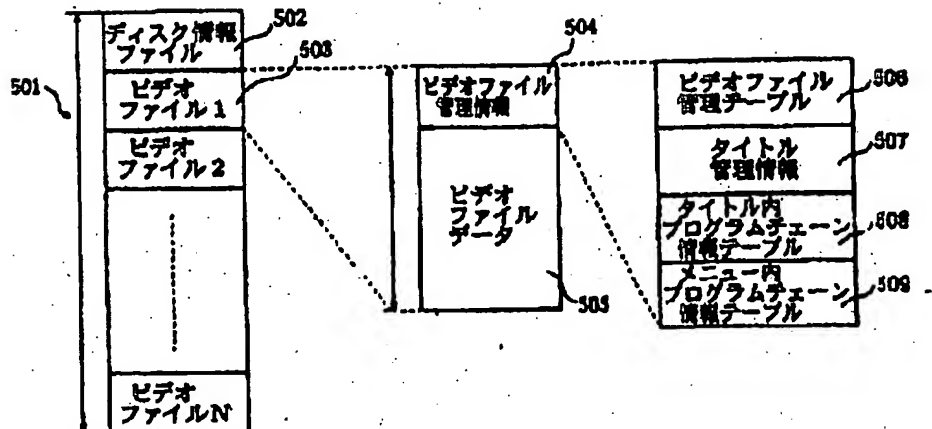
【図4】



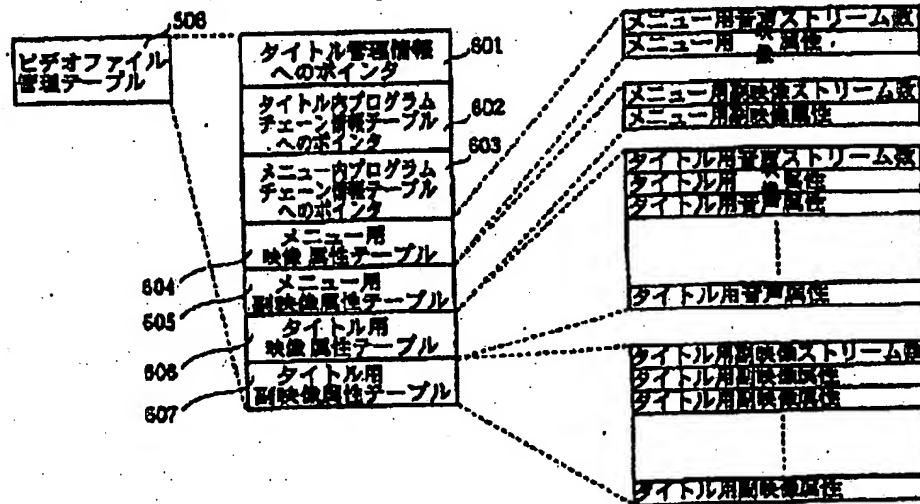
【図6】



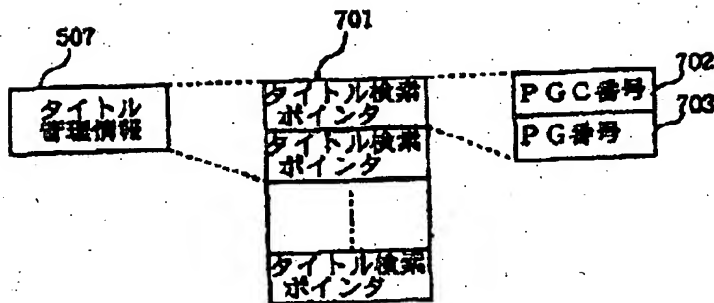
【図7】



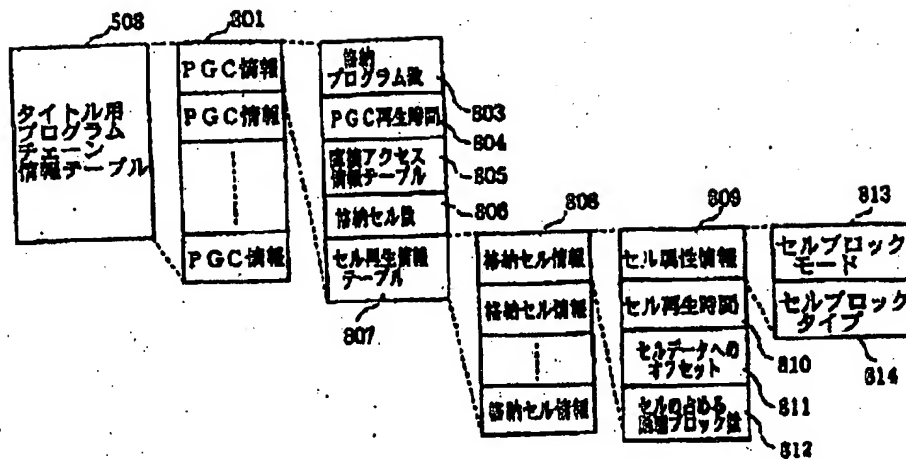
【図8】



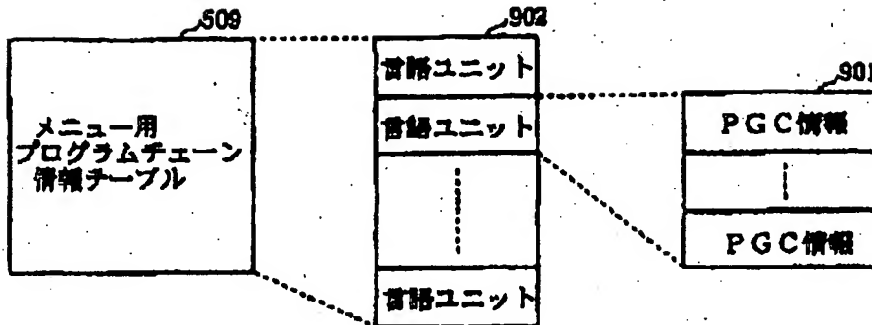
【図9】



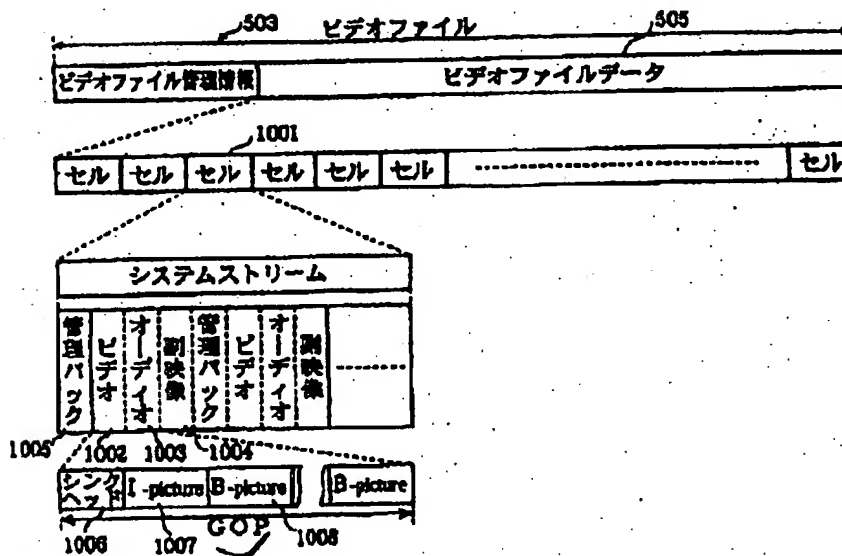
【図10】



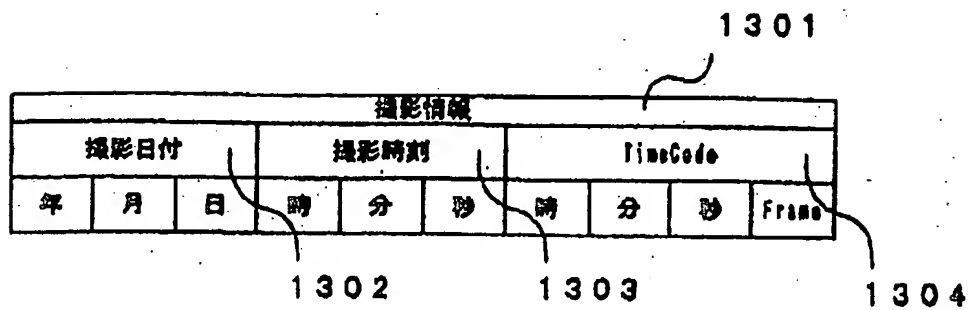
【図11】



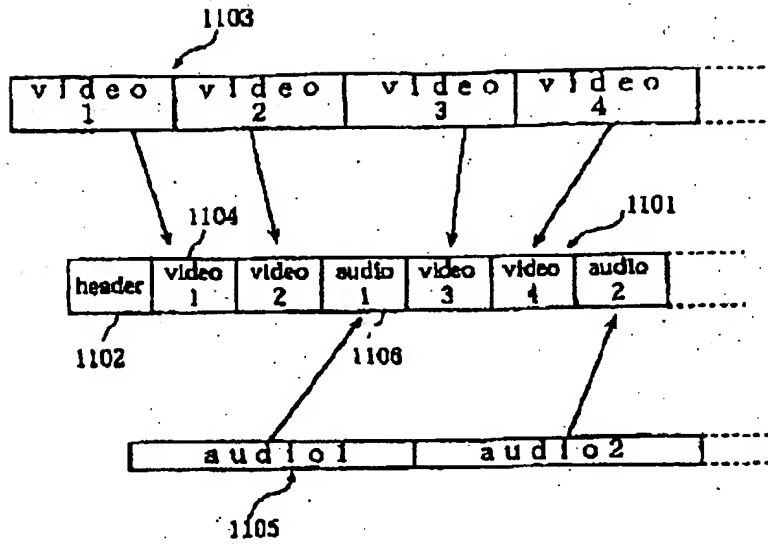
【図12】



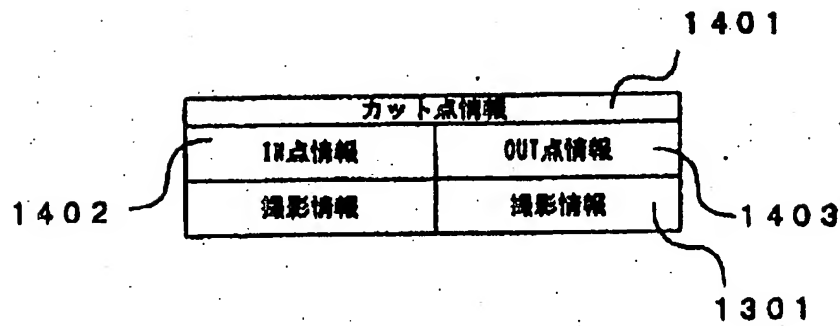
【図15】



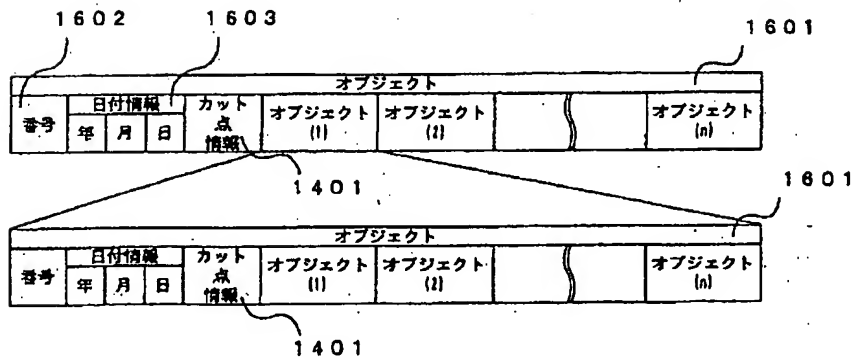
【図13】



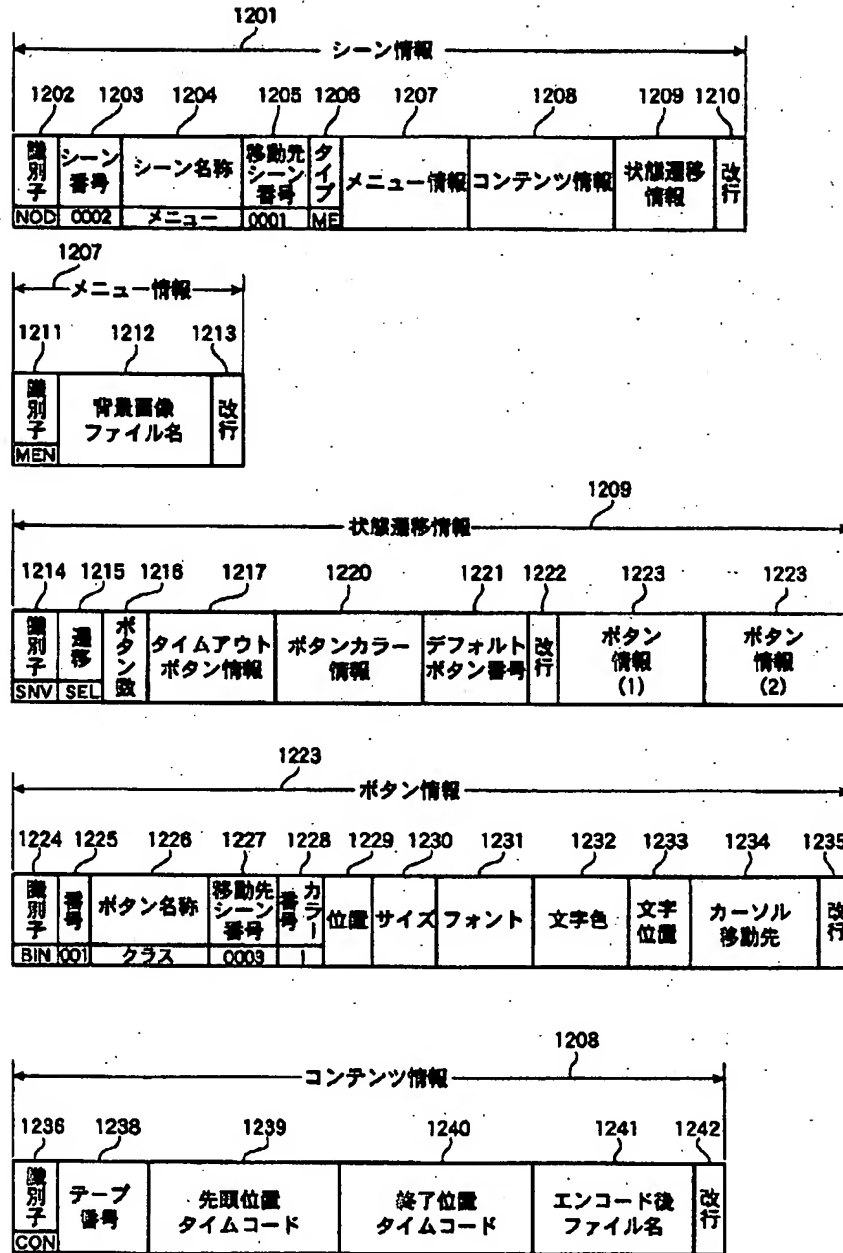
【図16】



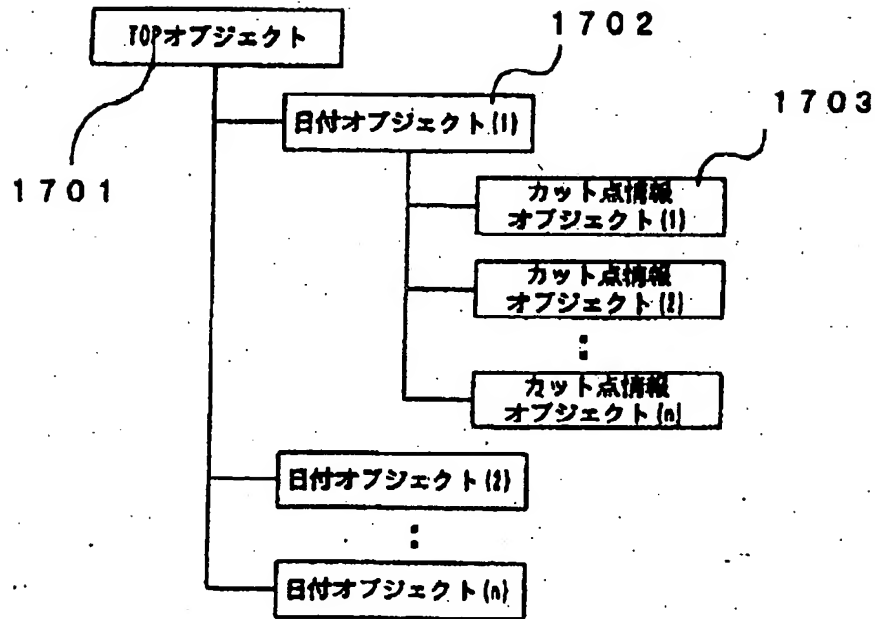
【図18】



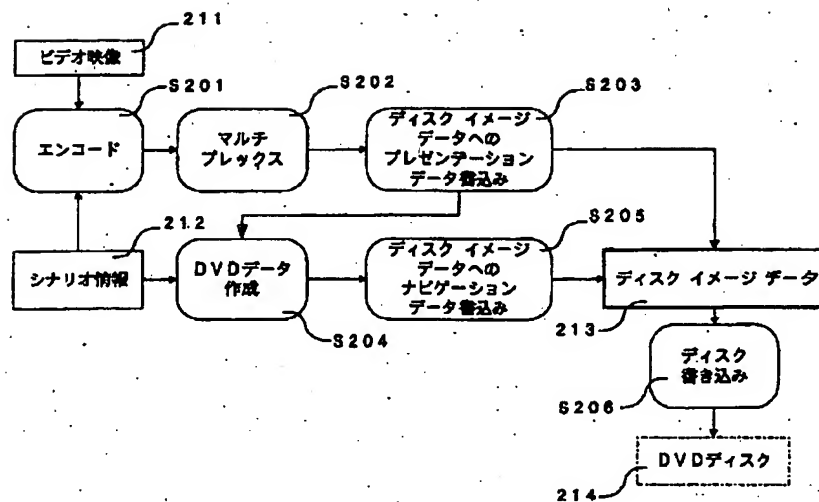
【図14】



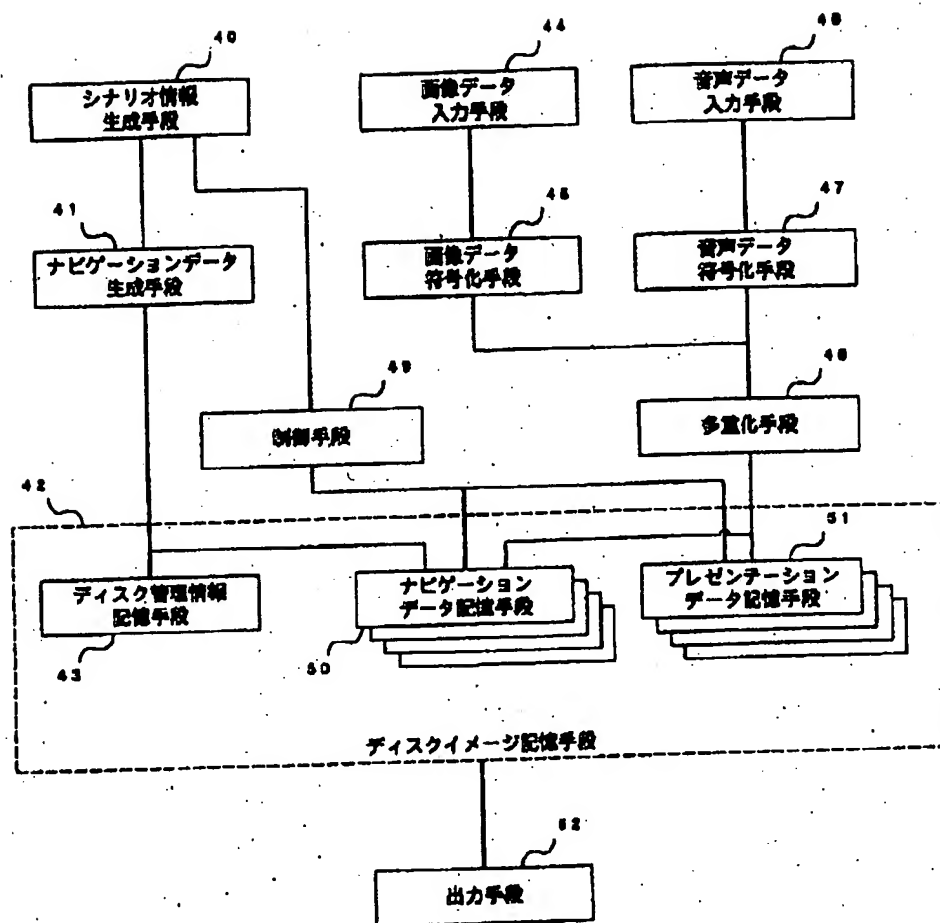
【図19】



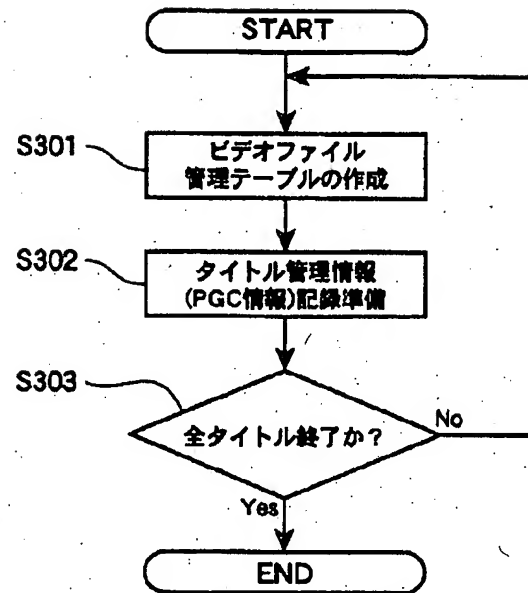
【図21】



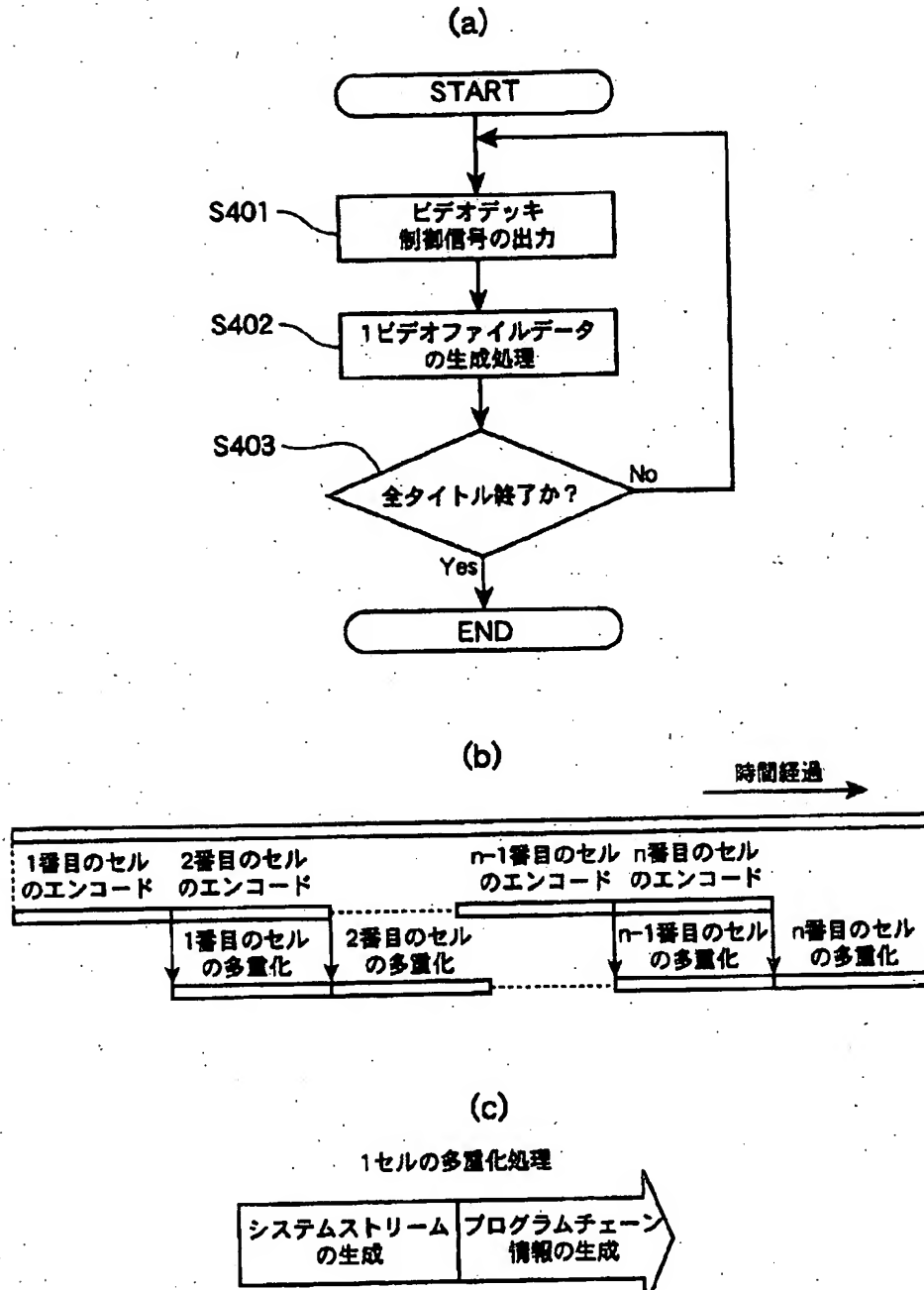
【図20】



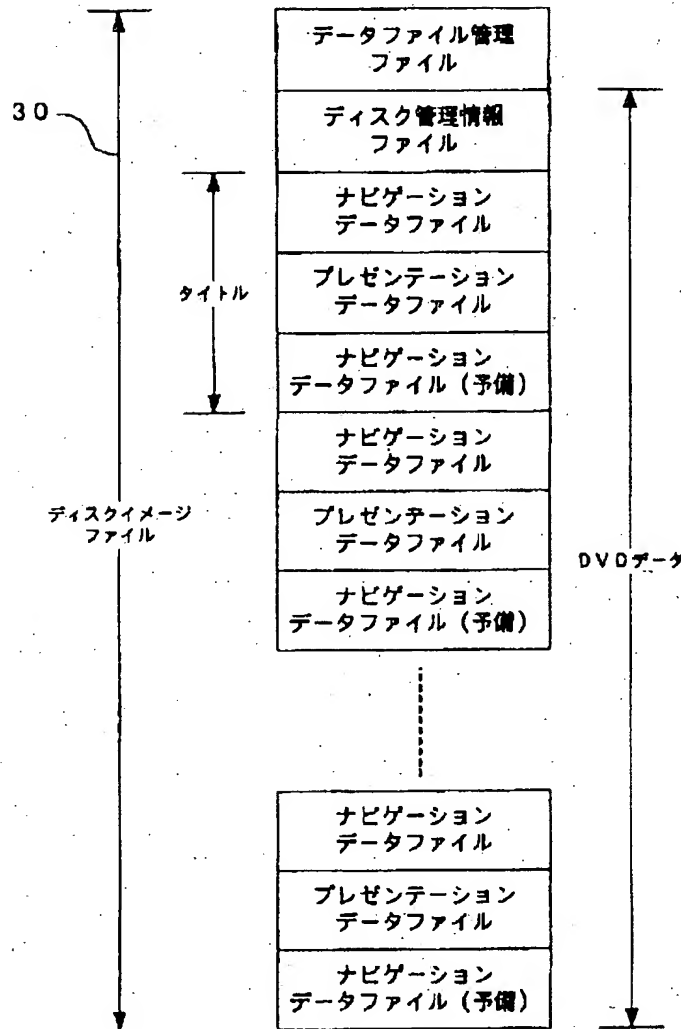
【図22】



【図23】



【図24】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

識別記号

F I

キーワード (参考)

H 0 4 N 5/91
5/92H 0 4 N 5/92
G 1 1 B 27/02H
K
B

(72) 発明者 藤井 則久
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 プ
ラザー 工業株式会社内

(72) 発明者 山田 竜司
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 プ
ラザー 工業株式会社内

(72) 発明者 河合 淳
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 プ
ラザー 工業株式会社内

(72) 発明者 手島 英明
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 プ
ラザー 工業株式会社内

(31) 01-266544 (P2001-5) 麻莉

(72) 発明者 青木 一磨

愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町15番1号 プ

ラザー 工業株式会社内

Fターム(参考) 5C018 AA04 HA08

5C052 AA03 AB04 AB05 AC08 CC11
DD04

5C053 FA14 FA23 GA11 GB01 GB06
GB11 GB37 HA32 JA01 JA16
JA24 KA04 KA21 KA24 LA06

5D110 AA13 AA15 AA27 AA29 BB16
BB20 DA03 DA04 DA11 DB04
DB10